Condicionador de ar tipo Split System para dutos - Clinic

Unidade evaporadora YMDX

Unidade condensadora YXDA
Axial descarga horizontal

Unidade condensadora HTC
Ventilador centrífugo

Unidade condensadora HCE
Axial descarga vertical

Unidade condensadora HBC
Axial descarga horizontal

MANUAL DE INSTALAÇÃO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO

Modelos de 36.000 a 480.000 Btu/h

YORK®

BY JOHNSON CONTROLS

Sumário

1. Segurança 3

2. Içamento e manuseio 3

3. Recebimento e inspeção 3

4. Nomenclatura 4

5. Características técnicas 8

6. Descrição geral 11

7. Dados dimensionais 17

8. Áreas livres 22

9. Instalação 25

10. Posicionamento e montagem dos módulos do evaporador 26

11. Tubulação de interligação 27

12. Carga de gás e balanceamento do sistema 28

13. Dados elétricos 29

14. Alimentação elétrica 33

15. Preparação para a partida inicial 34

16. Partida inicial 35

17. Acionamento e dados de performance do ventilador do evaporador 36

18. Manutenção 38

19. Certificado de garantia 42

1. Segurança

Os equipamentos são projetados para uma operação segura desde que respeitados os limites de operação, condicionados a correta especificação do equipamento, portanto, para evitar riscos nas atividades de instalação, partida e manutenção dos equipamentos é necessário que se observe os seguintes fatores: altas pressões de operação, condições das instalações elétricas e locais de instalação do equipamento.
As atividades de instalação e manutenção devem ser executadas por pessoal treinado obedecendo as normas de segurança inerentes ao equipamento e ao local de instalação, desta forma devem ser usados os equipamentos de proteção individual para a execução das atividades de acordo com a definição dos riscos associados à tarefa a ser executada.
Toda a instalação elétrica deverá estar de acordo com a norma NBR5410.
Antes da instalação, verifique se a tensão elétrica disponível é compatível com a tensão de alimentação indicada no equipamento.

ATENÇÃO
Antes de qualquer intervenção no equipamento, verifique se a alimentação elétrica está interrompida e se existe identificação que o equipamento está parado.

2. Içamento e manuseio

A embalagem do equipamento deverá ser mantida durante o transporte e locomoção e retirada somente na instalação, a fim de protegê-lo.
Antes da movimentação do equipamento, verifique se o dispositivo de içamento suporta o peso da seção a ser içada.
Para transporte com empilhadeira, deve-se prestar a atenção no posicionamento do garfo para garantir que este fique no centro de gravidade da seção a ser transportada e, consequentemente, proporcionar condição de equilíbrio e segurança no trasporte.
Para o içamento devem ser utilizadas cintas apropriadas e com capacidade igual ou superior ao peso do equipamento. A cinta deverá ser colocada de baixo do pallet, e acima do equipamento devem ser colocados espaçadores para evitar que a cinta fique em contato com a seção.
Nota 1: verificar se as conexões estão protegidas contra impactos.
Nota 2: o equipamento é constituído de módulos e este não deverá ser transportado ou içado após a sua união.

3. Recebimento e inspeção

Deve-se verificar se todos os volumes recebidos (equipamentos e acessórios) estão de acordo com a nota fiscal. Também é necessário inspecionar a unidade de possíveis danos causados durante o transporte. Caso a unidade possua alguma irregularidade, deve-se avisar imediatamente a transportadora e a YORK.

4. Nomenclatura

Módulo ventilação

YM DX 036 A 60 A

Eveporador espessura de isolamento 1" livre de ponte térmica

Expansão direta

Capacidade nominal
036 - 36.000 BTUs/h
060 - 60.000 BTUs/h
122 - 120.000 BTUs/h
182 - 180.000 BTUs/h
242 - 240.000 BTUs/h
302 - 300.000 BTUs/h
362 - 360.000 BTUs/h
482 - 480.000 BTUs/h

Geração
A - 1ª geração

Alimentação elétrica
46 - 440V/3PH/60HZ
60 - 220 - 380V/3PH/60HZ

Opcional
A - Sirocco
B - Limit Load
C - Limit Load alta pressão

Máquina 036 não possui 440V

Módulo trocador de calor

YM DX 036 A MTH A

Eveporador espessura de isolamento 1" livre de ponte térmica

Expansão direta

Capacidade nominal
036 - 36.000 BTUs/h
060 - 60.000 BTUs/h
090 - 90.000 BTUs/h
122 - 120.000 BTUs/h
182 - 180.000 BTUs/h
242 - 240.000 BTUs/h
302 - 300.000 BTUs/h
362 - 360.000 BTUs/h
482 - 480.000 BTUs/h

Geração
A - 1ª geração

Módulo trocador de calor horizontal

Opcional
A - Sirocco sem filtro
B - Sirocco com filtro G3 2"
C - Limit Load sem filtro
D - Limit Load com filtro G3 2"

Módulo caixa de filtragem anterior

YM DX 036 A MCFA A

Eveporador espessura de isolamento 1" livre de ponte térmica

Expansão direta

Capacidade nominal
036 - 36.000 BTUs/h
060 - 60.000 BTUs/h
090 - 90.000 BTUs/h
122 - 120.000 BTUs/h
182 - 180.000 BTUs/h
242 - 240.000 BTUs/h
302 - 300.000 BTUs/h
362 - 360.000 BTUs/h
482 - 480.000 BTUs/h

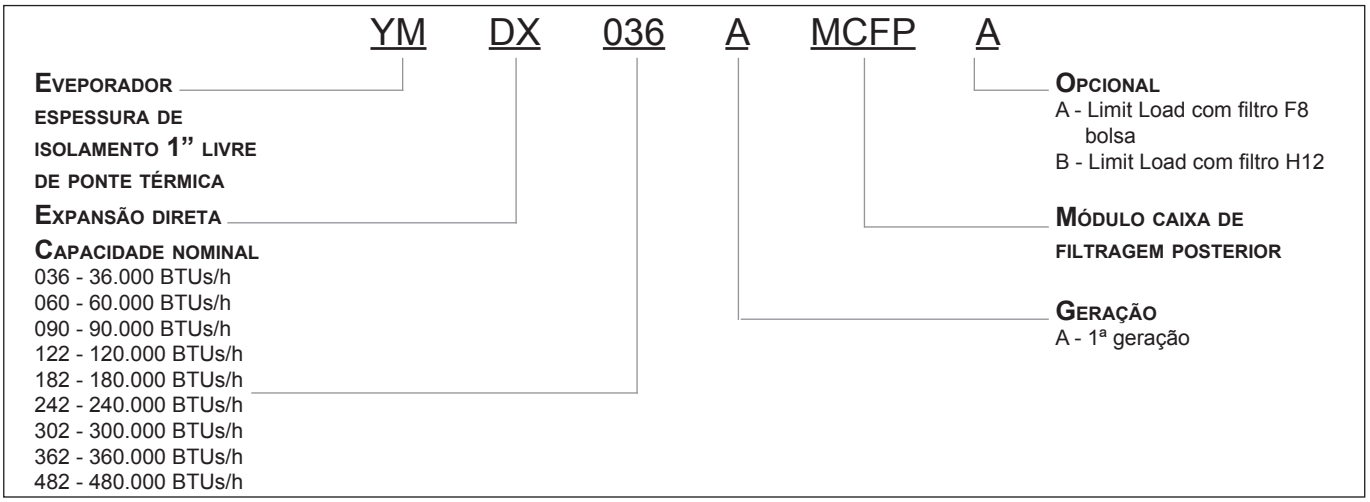
Geração
A - 1ª geração

Módulo trocador de calor horizontal

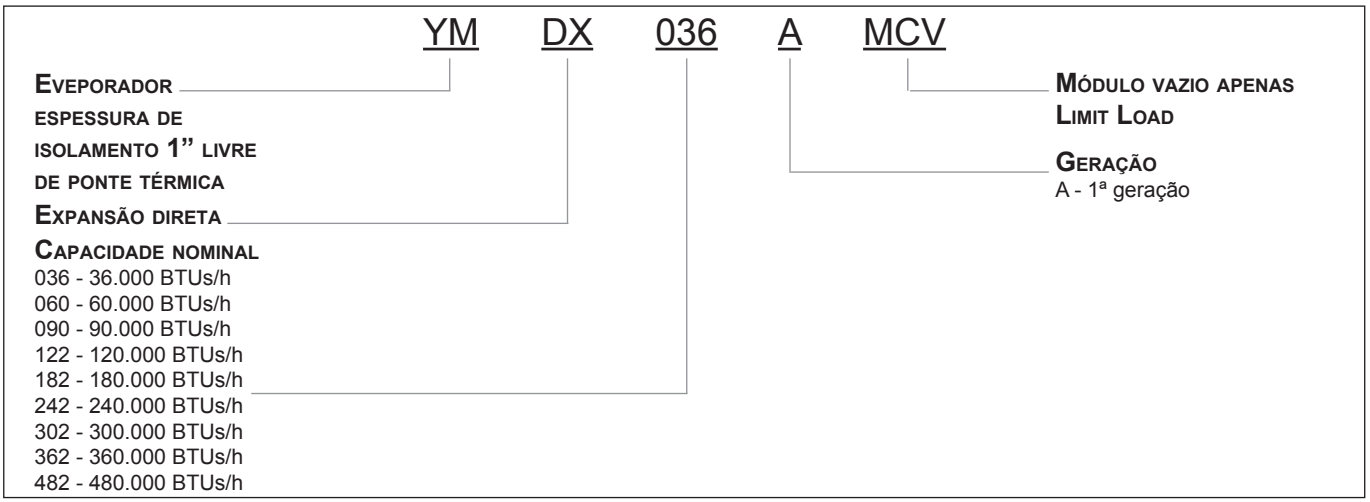
Opcional
A - Sirocco com 2 dampers (20% e 100%) com filtro G3 2"
B - Limit Load sem damper com filtro G3 1" + F8 plissado
C - Limit Load com 2 dampers (20% e 100%) com filtro G3 2"
D- Limit Load com 2 dampers (20% e 100%) com filtro G3 1" + F8 plissado

4. Nomenclatura

Módulo caixa de filtragem posterior

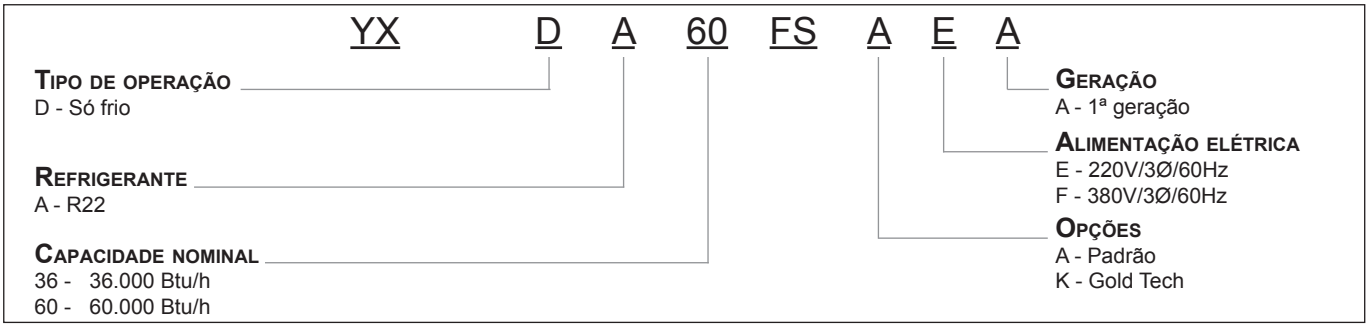

YM DX 036 A MCFP A
Eveporador espessura de isolamento 1" livre de ponte térmica
Expansão direta
Capacidade nominal
036 - 36.000 BTUs/h
060 - 60.000 BTUs/h
090 - 90.000 BTUs/h
122 - 120.000 BTUs/h
182 - 180.000 BTUs/h
242 - 240.000 BTUs/h
302 - 300.000 BTUs/h
362 - 360.000 BTUs/h
482 - 480.000 BTUs/h
Opcional
A - Limit Load com filtro F8 bolsa
B - Limit Load com filtro H12
Módulo caixa de filtragem posterior
Geração
A - 1ª geração

Módulo vazio


YM DX 036 A MCV
Eveporador espessura de isolamento 1" livre de ponte térmica
Expansão direta
Capacidade nominal
036 - 36.000 BTUs/h
060 - 60.000 BTUs/h
090 - 90.000 BTUs/h
122 - 120.000 BTUs/h
182 - 180.000 BTUs/h
242 - 240.000 BTUs/h
302 - 300.000 BTUs/h
362 - 360.000 BTUs/h
482 - 480.000 BTUs/h
Módulo vazio apenas Limit Load
Geração
A - 1ª geração

Unidades condensadoras

Unidade condensadora de 60.000 Btu/h



4. Nomenclatura

Unidade condensadora de 90.000 Btu/h

HB C 090 A 25 ___

Tipo de operação
C - Só frio

Capacidade nominal
090 - 90.000 Btu/h

Geração
A - 1ª geração

Opcional
- Padrão
B - R407c
K - Gold Tech
KB - Gold Tech + R407c
S - Série plus
SB - Série plus + R407c
V - Válvula de serviço
VB - Válvula de serviço + R407c

Alimentação elétrica
25 - 220V/3Ø/60Hz
40 - 380V/3Ø/60Hz
46 - 440V/3Ø/60Hz
50 - 380V/3Ø/50Hz

Unidade condensadora de 120.000 Btu/h

HB C 12 0 A 25 ___

Tipo de operação
C - Só frio

Capacidade nominal
12 - 120.000 Btu/h

Número de circuitos
0 - 1 circuito
2 - 2 circuitos

Geração
A - 1ª geração

OBS.: Máquina 50Hz somente padrão

Opcional
- Padrão
B - R407c
K - Gold Tech
KB - Gold Tech + R407c
S - Série plus
SB - Série plus + R407c
V - Válvula de serviço
VB - Válvula de serviço + R407c

Alimentação elétrica
25 - 220V/3Ø/60Hz
40 - 380V/3Ø/60Hz
46 - 440V/3Ø/60Hz
50 - 380V/3Ø/50Hz

Unidades condensadoras de 180.000 a 300.000 Btu/h

HCE 30 0 A 25 ___

Unidade condensadora
Só frio

Capacidade nominal
18 - 180.000 Btu/h
24 - 240.000 Btu/h
30 - 300.000 Btu/h

Número de circuitos
0 - 1 circuito
2 - 2 circuitos

Geração
A - 1ª geração

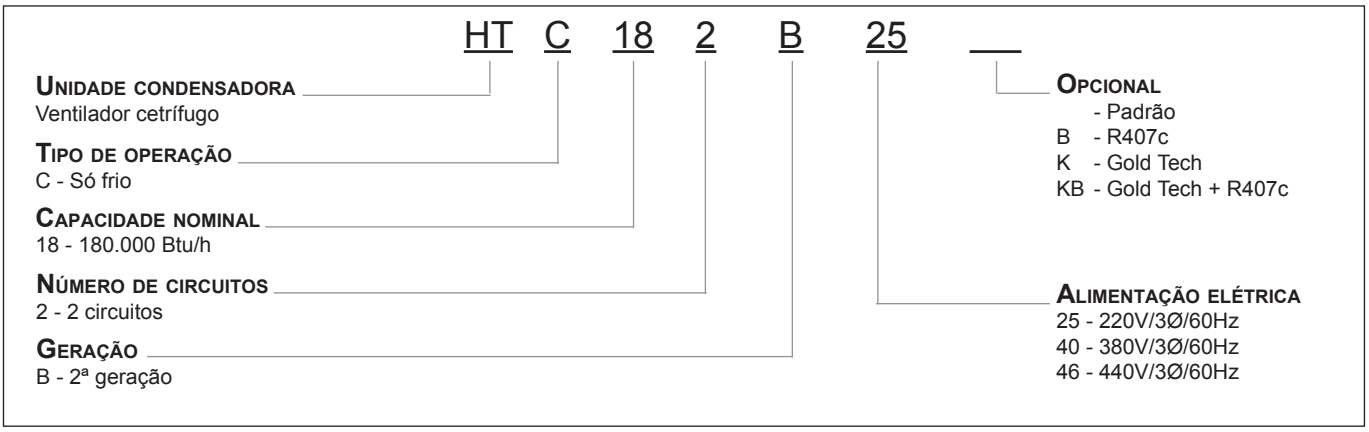
OBS.: Máquina 50Hz somente padrão

Opcional
- Padrão
B - R407c
K - Gold Tech
KB - Gold Tech + R407c
S - Série plus
SB - Série plus + R407c
V - Válvula de serviço
VB - Válvula de serviço + R407c

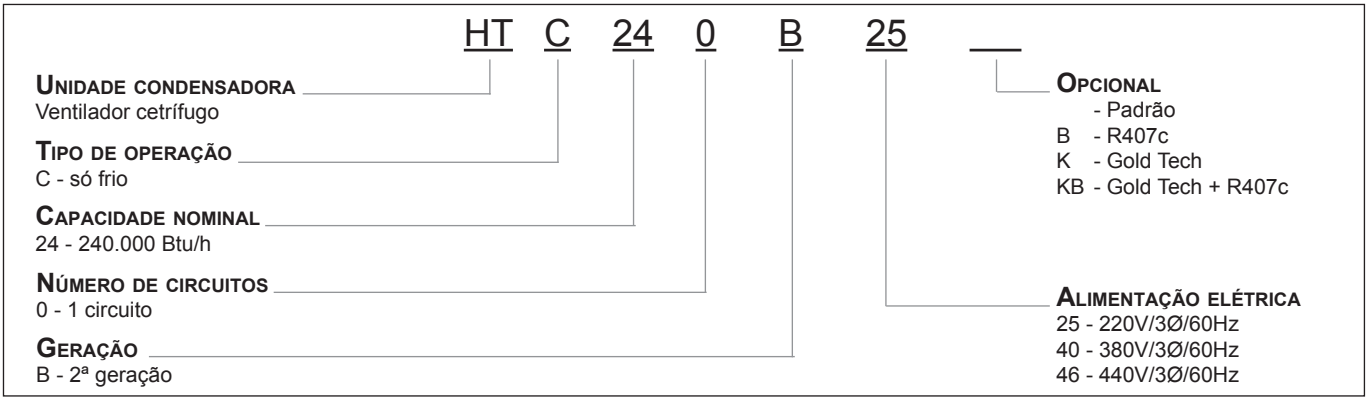
Alimentação elétrica
25 - 220V/3Ø/60Hz
40 - 380V/3Ø/60Hz
46 - 440V/3Ø/60Hz
50 - 380V/3Ø/50Hz

4. Nomenclatura

Unidade condensadora de 180.000 Btu/h



Unidade condensadora de 240.000 Btu/h



5. Características técnicas

Evaporadoras

Modelos			YMDX036			YMDX060			YMDX090			YMDX122			YMDX182		
Capacidade nominal		BTU/h	36000			60000			90000			120000			180000		
		TR	3			5			7.5			10			15		
Ventilador			Sirocco	LL STD	LL AP	Sirocco	LL STD	LL AP	Sirocco	LL STD	LL AP	Sirocco	LL STD	LL AP	Sirocco	LL STD	LL AP
Vazão Nominal		m³/h	2040			3400			5100			6800			10800		
Pressão Estatica Total Disponivel *		mmca	29	56	96	29	56	85	29	56	96	29	56	96	30	57	97
Motor		CV	0.75	1.5	2	1	2	3	2	3	4	2	3	5	4	4	7.5
Número de pólos			4	2	2	4	2	2	4	2	2	4	2	2	4	4	2
Alimentação Elétrica		V/Ø/Hz	220/3/60 - 380/3/60 - 440/3/60														
Serpentina	Número de Filas		3			3			3			3			3		
	Aletas por Polegada		14			14			14			14			14		
	Área de Face	m²	0.38			0.38			0.58			0.74			1.18		
	Diâmetro dos Tubos	polegada	3/8			3/8			3/8			3/8			3/8		
	Tipo		Tubos de cobre e aletas de alumínio														
	Número de Circuitos		1			1			1			2			2		
Dimensões Módulo Ventilador **	Altura	mm	640	866		640	866		800	800		800	866		885	1031	
	Largura	mm	1040	1253		1040	1253		1460	1460		1460	1460		1800	1800	
	Profundidade	mm	640	811		640	811		740	740		740	811		740	976	
	Peso	kg	118	241		118	241		168	249		173	323		226	388	
Módulo Trocador **	Filtragem Standard	Tipo	G4 descartável 1" ou 2" de espessura														
		Quantidade	3	6		3	6		6	6		6	6		8	6	
		Dimensões	528x313	389x368		528x313	389x368		336x453	458x335		336x453	458x368		379x425	570x449	
		Perda de Carga mmca	6	6		6	6		6	6		6	6		6	6	
	Dimensões	Altura	mm	640	866		640	866		800	800		800	866		885	1031	
		Largura	mm	1040	1253		1040	1253		1460	1460		1460	1460		1800	1800	
		Profundidade	mm	640	920		640	920		740	740		740	740		740	740	
		Peso	kg	141	181		141	181		197	210		216	237		282	309	
	Conexões	Linha de Liquido (solda)	polegada	1/2			1/2			5/8			(2x) 1/2			(2x) 5/8	
		Linha de Sucção (solda)	polegada	7/8			7/8			1 1/8			(2x) 7/8			(2x) 1 1/8	
Módulo Filtragem Pré **	Filtragem Standard	Tipo	G4 descartável 1" ou 2" de espessura														
		Quantidade	1/1	1/1		1/1	1/1		2	2		2	2		2/1	2/1	
		Dimensões	475x600 / 475x300	600x600 / 300x600		475x600 / 475x300	600x600 / 300x600		600x600	600x600		600x600	600x600		600x600 / 300x600	600x600 / 300x600	
		Perda de Carga mmca	6	6		6	6		6	6		6	6		6	6	
	Filtragem Fina	Tipo	F8 - 9 Plissado														
		Quantidade	-	1/1	1/1	-	1/1	1/1	-	2	2	-	2	2	-	2/1	2/1
		Dimensões	-	595x295 / 595x595	595x295 / 595x595	-	595x295 / 595x595	595x295 / 595x595	-	595x595	595x595	-	595x595	595x595	-	595x595 / 595x295	595x595 / 595x295
		Perda de Carga mmca	-	27	27	-	27	27	-	27	27	-	27	27	-	27	27
	Dimensões	Altura	mm	640	866		640	866		800	800		800	866		885	1031	
		Largura	mm	1040	1253		1040	1253		1460	1460		1460	1460		1800	1800	
		Profundidade	mm	640	920		640	920		740	740		740	740		740	740	
		Peso	kg	114	156		114	156		180	197		194	210		250	275	
	Damper 100%	Dimensões	mm x mm	345 x 600			345 x 600			345 x 1000			400 x 1005			400 x 1335	
	Damper 20%	Dimensões	mm x mm	200 x 180			200 x 180			200 x 345			400 x 345			400 x 345	
Módulo Filtragem Pós **	Filtragem Fina	Tipo	F8 - 9 Bolsa														
		Quantidade	-	-	1	-	-	1	-	-	2	-	-	2	-	-	1/2
		Dimensões	-	-	600x600	-	-	600x600	-	-	600x600	-	-	600x600	-	-	300x600 / 600x600
		Perda de Carga mmca	-	-	27	-	-	27	-	-	27	-	-	27	-	-	27
	Filtragem Absoluta	Tipo	H12 Absoluto														
		Quantidade	-	-	1	-	-	1	-	-	2	-	-	2	-	-	2/1
		Dimensões	-	-	600x600 x292	-	-	600x600 x292	-	-	600x600 x292	-	-	600x600 x292	-	-	600x600x292 / 457x595x292
		Perda de Carga mmca	-	-	40	-	-	40	-	-	40		-	40	-	-	40
	Dimensões	Altura	mm	-	866		-	866		-	800		-	866		-	1031	
		Largura	mm	-	1253		-	1253		-	1460		-	1460		-	1800	
		Profundidade	mm	-	920		-	920		-	740		-	740		-	740	
		Peso	kg	-	128		-	128		-	145		-	149		-	187	
Dimensões Módulo Vazio **	Altura	mm	-	866		-	866		-	800		-	866		-	1031	
	Largura	mm	-	1253		-	1253		-	1460		-	1460		-	1800	
	Profundidade	mm	-	920		-	920		-	740		-	740		-	740	
	Peso	kg	-	98		-	98		-	103		-	114		-	147	

(*) A pressão estática disponível não considera a perda de carga dos filtors. Favor subtraí-las.
(**) Somente posição horizontal H3.
(***) Filtros conforme nova norma ABNT 1640l.
LL STD - Ventilador Limit Load Standard.
LL AD - Ventilador Limit Load alta pressão.

5. Características técnicas

Evaporadoras

Modelos			YMDX242			YMDX302			YMDX362			YMDX482		
Capacidade nominal		BTU/h	240000			300000			360000			480000		
		TR	20			25			30			40		
Ventilador			Sirocco	LL STD	LL AP	Sirocco	LL STD	LL AP	Sirocco	LL STD	LL AP	Sirocco	LL STD	LL AP
Vazão Nominal		m³/h	13600			17000			20400			27200		
Pressão Estatica Total Disponivel *		mmca	40	67	107	40	67	107	40	67	107	40	67	107
Motor		CV	5	7.5	10	7.5	7.5	12.5	7.5	10	15	10	12.5	20
Número de pólos			4	4	2	4	2	2	4	4	2	4	4	4
Alimentação Elétrica		V/Ø/Hz	220/3/60 - 380/3/60 - 440/3/60											
Serpentina	Número de Filas		3			3			3			3		
	Aletas por Polegada		14			12			12			12		
	Área de Face	m²	1.51			1.89			2.27			3.07		
	Diâmetro dos Tubos	polegada	3/8			1/2			1/2			1/2		
	Tipo		Tubos de cobre e aletas de alumínio											
	Número de Circuitos		2			2			2			2		
Dimensões Módulo Ventilador **	Altura	mm	1075	1116		1075	1075		1263	1263		1416	1516	
	Largura	mm	2116	2116		2446	2816		2446	2816		2816	2816	
	Profundidade	mm	830	1061		920	886		920	976		1116	1116	
	Peso	kg	298	504		367	611		394	645		661	867	
Módulo Trocador **	Tipo		G4 descartável 1" ou 2" de espessura											
	Filtragem Standard Quantidade		8	8		8	10		8	10		10	10	
	Filtragem Standard Dimensões		473x504	506x490		590x470	546x470		590x565	546x565		546x640	546x690	
	Filtragem Standard Perda de Carga	mmca	6	6		6	6		6	6		6	6	
	Dimensões Altura	mm	1075	1116		1075	1075		1263	1263		1416	1516	
	Dimensões Largura	mm	2116	2116		2446	2816		2446	2816		2816	2816	
	Dimensões Profundidade	mm	830	830		920	1116		920	1116		1116	1116	
	Dimensões Peso	kg	359	387		442	509		503	575		647	698	
	Conexões Linha de Liquido (solda)	polegada	(2x) 5/8			(2x) 5/8			(2x) 5/8			(2x) 7/8		
	Conexões Linha de Sucção (solda)	polegada	(2x) 1 1/8			(2x) 1 1/8			(2x) 1 1/8			(2x) 1 5/8		
Módulo Filtragem Pré **	Tipo		G4 descartável 1" ou 2" de espessura											
	Filtragem Standard Quantidade		3/3	3/3		3/4	4/4		3/4	4/4		8	8	
	Filtragem Standard Dimensões		600x600 / 300x600	600x600 / 300x600		600x600 / 300x600	600x600 / 300x600		600x600 / 300x600	600x600 / 300x600		600x600	600x600	
	Filtragem Standard Perda de Carga	mmca	6	6		6	6		6	6		6	6	
	Filtragem Fina Tipo		F8 - 9 Plissado											
	Filtragem Fina Quantidade		-	3/3	3/3	-	4/4	4/4	-	4/4	4/4	-	8	8
	Filtragem Fina Dimensões		-	595x595 / 595x295	595x595 / 595x295	-	595x595 / 595x295	595x595 / 595x295	-	595x595 / 595x295	595x595 / 595x295	-	595x595	595x595
	Filtragem Fina Perda de Carga	mmca	-	27	27	-	27	27	-	27	27	-	27	27
	Dimensões Altura	mm	1075	1116		1075	1075		1263	1263		1416	1516	
	Dimensões Largura	mm	2116	2116		2446	2816		2446	2816		2816	2816	
	Dimensões Profundidade	mm	830	830		920	1116		920	1116		1116	1116	
	Dimensões Peso	kg	245	275		431	509		475	565		673	714	
	Damper 100% Dimensões	mmxmm	510 x 1400			600 x 1665			600 x 1830			1800 x 840		
	Damper 20% Dimensões	mmxmm	400 x 510			400 x 510			400 x 675			510 x 600		
Módulo Filtragem Pós **	Tipo		F8 - 9 Bolsa											
	Filtragem Fina Quantidade		-	-	3/3	-	-	4	-	-	4/4	-	-	2/6
	Filtragem Fina Dimensões		-	-	300x600 / 600x600	-	-	600x600	-	-	300x600 / 600x600	-	-	300x600 / 600x600
	Filtragem Fina Perda de Carga	mmca	-	-	27	-	-	27	-	-	27	-	-	27
	Tipo		H12 Absoluto											
	Filtragem Absoluta Quantidade		-	-	3/3	-	-	8	-	-	4/4	-	-	8
	Filtragem Absoluta Dimensões		-	-	600x600x292 / 300x600x292	-	-	457x595x292	-	-	600x600x292 / 457x595x292	-	-	600x600x292
	Filtragem Absoluta Perda de Carga	mmca	-	-	40	-	-	40	-	-	40	-	-	40
	Dimensões Altura	mm	-	1116		-	1075		-	1263		-	1516	
	Dimensões Largura	mm	-	2116		-	2816		-	2816		-	2816	
	Dimensões Profundidade	mm	-	830		-	1116		-	1116		-	1116	
	Dimensões Peso	kg	-	238		-	311		-	346		-	407	
Dimensões Módulo Vazio **	Altura	mm	-	1116		-	1075		-	1263		-	1516	
	Largura	mm	-	2116		-	2816		-	2816		-	2816	
	Profundidade	mm	-	830		-	1116		-	1116		-	1116	
	Peso	kg	-	174		-	232		-	251		-	293	

(*) A pressão estática disponível não considera a perda de carga dos filtors. Favor subtraí-las.
(**) Somente posição horizontal H3.
(***) Filtros conforme nova norma ABNT 1640l.
LL STD - Ventilador Limit Load Standard.
LL AD - Ventilador Limit Load alta pressão.

5. Características técnicas

Condensadoras só frio

Modelos			YXDA036	YXDA060	HBC090	HBC120	HBC122	HCE180	HCE182	HCE240	HCE242	HCE302	HTC182	HTC240
Capacidade Nominal		Btu/h	36000	60000	90000	120000	120000	180000	180000	240000	240000	300000	180000	240000
		TR	3	5	7,5	10	10	15	15	20	20	25	15	20
Gás Refrigerante			R22 / R407c											
Ventilador			Axial horizontal					Axial vertical					Centrífugo	
Vazão Nominal		m³/h	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15300	20400
Pressão Estática Externa na Vazão Nominal		mmca	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	10
Compressor	Tipo		Scroll											
	Qtd total		1	1	1	2	2	2	2	4	4	4	2	4
Motor		CV	1/6	3/4	3/4	(2x) 1/2	(2x) 1/2	(2x) 3/4	(2x) 3/4	(2x) 3/4	(2x) 3/4	(2x) 2	4	4
Alimentação elétrica		V/Ø/Hz	220/3/60 380/3/60	220/3/60 380/3/60	220/3/60 - 380/3/60 - 440/3/60			220/3/60 - 380/3/60 - 440/3/60					220/3/60 - 380/3/60	
Serpentina	Número de filas		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	4
	Aletas por polegadas		16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	13	13
	Área de face	m²	0,61	0,61	1,18	1,7	1,7	2,52	2,52	3,4	3,4	5,1	1,92	1,92
	Diâmetro dos tubos	in	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8
	Tipo		Tubos de cobre e aletas de alumínio											
	Número de circuitos		1	1	1	1	2	1	2	1	2	2	2	1
Dimensões	Altura	mm	755	960	963	1038	1038	1142	1142	1142	1142	1685	1830	2040
	Largura	mm	900	1105	543	543	543	1953	1953	1953	1953	1953	1716	2010
	Profundidade	mm	340	340	1070	1560	1560	1013	1013	1013	1013	1013	640	760
Conexões	Linha de Líquido	in	3/8	3/8	1/2	1/2	(2x) 1/2	3/4	(2x) 1/2	7/8	(2x) 3/4	(2x) 3/4	(2x) 1/2	3/4
	Linha de Sucção	in	5/8	3/4	7/8	7/8	(2x) 7/8	1 3/8	(2x) 7/8	1 5/8	(2x) 1 3/8	(2x) 1 3/8	(2x) 7/8	1 5/8
	Tipo		Rosca	Rosca	Solda									
Peso		kg	74	74	110	194	194	295,5	296	388,5	388,5	448	350	510

Combinações

Evaporadora				YMDX036	YMDX060	YMDX090	YMDX122	YMDX182			YMDX242		YMDX302	YMDX362	YMDX482	
Condensadora				YXDA036	YXDA060	HBC090	HBC122	(2x) HBC090	HCE182	HTC182	(2x) HBC122	HCE242	HCE302	(2x) HCE180	(2x) HCE240	(2x) HTC240
Capacidade *			TR	3	5	7,5	10	15			20		25	30	40	
Consumo a 100% *	Sirocco		Kw	4,3	6,9	9,3	14,3	18,5	18,5	19,5	29,4	28,6	34,8	36,4	57,0	59,8
	LL STD		Kw	4,8	7,7	10,1	15,1	18,5	18,5	19,5	31,6	30,8	34,4	38,6	59,4	62,2
	LL AP		Kw	5,2	8,7	10,9	16,6	21,2	21,2	22,3	33,3	32,5	36,2	42,2	66,0	68,8
Kw/TR *	Sirocco			1,43	1,38	1,24	1,43	1,23	1,23	1,30	1,47	1,43	1,39	1,21	1,43	1,50
	LL STD			1,60	1,54	1,35	1,51	1,23	1,23	1,30	1,58	1,54	1,38	1,29	1,49	1,56
	LL AP			1,72	1,74	1,45	1,66	1,41	1,41	1,49	1,67	1,63	1,45	1,41	1,65	1,72
Tubulação **	Capacidade/ circuito		TR	3	5	7,5	5	7,5			10		12,5	15	20	
	Linha de Liquido	Bitola	in	3/8	1/2	5/8	(2x) 1/2	(2x) 5/8			(2x) 5/8		(2x) 3/4	(2x)3/4	(2x)7/8	
		Comp. Equivalente	m	20	15	21	15	21			15		18	18	24	
	Linha de Sucção	Bitola	in	3/4	7/8	1 1/8	(2x) 7/8	(2x) 1 1/8			(2x) 1 1/8		(2x) 1 3/8	(2x) 1 5/8	(2x) 1 5/8	
		Comp. Equivalente	m	10	9	18	9	18			12		15	15	21	
	Desnivel máximo entre as unidades		m	10	10	10	10	10			10		10	10	10	

* Valores Nominais

** Comprimento equivalente calculado para bitola de tubulação recomendada. Para comprimentos equivalentes superiores, favor consultar o Depto. De Engenharia de Aplicação em São Paulo.

6. Descrição geral

As unidades condicionadoras do tipo Split são formadas por uma unidade evaporadora interna (YMDX), uma ou mais unidades condensadoras externas (YXDA, HBC, HCE ou HTC), um conjunto elétrico e um termostato, testados conforme ARI 210/240 (3 a 10 TR) e ARI 340/360 (demais capacidades).

Unidades evaporadoras

1. Conceito modular
A unidade evaporadora YMDX é fornecida em módulos separados. Essa divisão facilita o transporte do equipamento até o local da instalação.

2. Gabinete
A evaporadora YMDX é projetada para a instalação interna na posição de montagem horizontal.
Construido em partes de alumínio extrudado, possuem características de excelente rigidez e leveza, além de propriedades não corrosivas e ambientalmente correto (100% reciclável).
Os perfis de alumínio são fixados por meio de cantos de nylon, material caracterizado por sua extrema dureza, rigidez e elasticidade, com reforço de fibra de vidro.
Para o fechamento são utilizados painéis que possuem uma moldura com juntas patenteadas e extrudadas em PVC, proporcionando uma construção à prova de vazamentos de ar a uma ampla gama de pressões.
Os painéis são confeccionados em chapa de aço galvanizado pré-pintado na parte externa, chapa de aço galvanizado interno, em forma de sanduiche, com isolamento em poliuretano expandido com expessura de 25mm e densidade de 40 kg/m^3.

3. Motores
Motor elétrico trifásico de dois a quatro pólos, grau de proteção IP55.

4. Serpentina de resfriamento
Fabricadas com tubos de cobre e aletas corrugadas de alumínio fixadas por expansão mecânica. Consulte a tabela de dados técnicos para obter as características construtivas.

5. Drenagem do condensado
Fornecidas com bandeja de dreno fabricada em material termoplástico do tipo ABS, isolada com poliuretano injetado atendendo aos requisitos da ASHRAE 62, evitando acúmulo de condensado e corrosão e a proliferação de microorganismos.

9. Acessórios inclusos
São fornecidos dentro do módulo trocador de calor:
1. Conjunto composto por parafusos de fixação e fita para vedação destinados a união dos módulos.
2. Filtros secadores da linha de líquido para interligacão frigorífica (um por circuito).

10. Acessórios fornecidos separadamente
- Conjunto elétrico
- Termostato

Unidades condensadoras

As unidades condensadoras são projetadas para instalação externa.

As unidades YXDA são compostas por:
- Gabinete fabricado em chapa de aço galvanizado e acabamento final com pintura poliéster proporcionando excelente proteção contra a corrosão.
- Compressor hermético tipo Scroll.
- Serpentina condensadora com tubos de cobre de 3/8” e aletas de alumínio corrugadas que opcionalmente podem ser fornecidas com tratamento Gold Tech, proporcionando proteção adicional contra a corrosão.
- Tela plástica de proteção da serpentina que aumenta a segurança do operador e evita danos ao equipamento.
- Ventiladores axiais de acionamento direto com hélices de alumínio.
- Grade de segurança para o ventilador.
- Motores monofásicos do ventilador do condensador com rolamentos de lubrificação permanente, reduzindo a periodicidade da manutenção.
- Tensão elétrica de comando de 24V.
- A unidade é fornecida com carga completa de R-22 para uma tubulação de até 5 metros de comprimento linear.

• <u>Série padrão:</u>
- Contator
- Fusível de vidro
- Relé térmico
- Transformador
- Capacitor de partida
- Válvula de serviço na linha de líquido e sucção
- Pressostato de alta: desarme em 410 psi rearme em 300 psi (+-10)
- Pressostato de baixa: desarme em 25 psi

rearme em 50 psi (+-5)
- Placa CLO temporizada - 30s na partida, após isso se houver mais de cinco desarmes em uma hora (por alta pressão, por baixa pressão ou por proteção térmica do compressor) só rearmará com o corte de alimentação elétrica e posterior realimentação.

As unidades HBC são compostas por:

- Gabinete fabricado em chapa de aço galvanizado e acabamento final com pintura poliéster proporcionando excelente proteção contra a corrosão.
- Compressor hermético tipo Scroll.
- Serpentina condensadora com tubos de cobre de 3/8" e aletas de alumínio corrugadas que opcionalmente podem ser fornecidas com tratamento Gold Tech, proporcionando proteção adicional contra a corrosão.
- Ventiladores axiais de acionamento direto com hélices de alumínio.
- Grade metálica para segurança no ventilador
- Motores monofásicos dos ventiladores do condensador com rolamentos de lubrificação permanente, reduzindo a periodicidade da manutenção.
- Tensão elétrica de comando de 24V
- Unidade é fornecida com pressão positiva de R-22 e opcionalmente R-407
- Tela opcional para colocação em campo.

- <u>Série padrão:</u>
  - Contator
  - Fusível de vidro
  - Relé térmico
  - Transformador
  - Capacitor de partida
  - Pressostato de alta: desarme em 410 psi rearme em 300 psi (+-10)
  - Pressostato de baixa: desarme em 25 psi rearme em 50 psi (+-5)
  - Placa CLO temporizada - 30s na partida, após isso se houver desarme (por alta pressão, por baixa pressão ou por proteção térmica do compressor) só rearmará com o corte de alimentação elétrica e posterior realimentação.

- <u>Série válvulas:</u>
  - Contator
  - Fusível de vidro
  - Relé térmico
  - Transformador
  - Capacitor de partida
  - Válvula de serviço na linha de líquido e sucção
  - Pressostato de alta: desarme em 410 psi rearme em 300 psi (+-10)
  - Pressostato de baixa: desarme em 25 psi rearme em 50 psi (+-5)
  - Placa CLO temporizada - 30s na partida, após isso se houver desarme (por alta pressão, por baixa pressão ou por proteção térmica do compressor) só rearmará com o corte de alimentação elétrica e posterior realimentação.

- <u>Série Plus:</u>
  - Contator
  - Capacitor de correção de fator de potência
  - Relé de sequência e falta de fase
  - Fusível de vidro
  - Relé térmico
  - Transformador
  - Capacitor de partida
  - Válvula de serviço na linha de líquido e sucção
  - Pressostato de alta: desarme em 410 psi rearme em 300 psi (+-10)
  - Pressostato de baixa: desarme em 25 psi rearme em 50 psi (+-5)
  - Placa CLO temporizada - 30s na partida, após isso se houver desarme (por alta pressão, por baixa pressão ou por proteção térmica do compressor) só rearmará com o corte de alimentação elétrica e posterior realimentação.

As unidades HCE são compostas por:

- Gabinete fabricado em chapa de aço galvanizado e acabamento final com pintura poliéster proporcionando excelente proteção contra a corrosão.
- Compressor hermético tipo Scroll.
- Serpentina condensadora com tubos de cobre de 3/8" e aletas de alumínio corrugadas que opcionalmente podem ser fornecidas com tratamento Gold Tech, proporcionando proteção adicional contra a corrosão.
- Tela opcional para colocar em campo.
- Ventiladores axiais de acionamento direto com hélices de alumínio.
- Grade metálica para segurança no ventilador.
- Motores monofásicos do ventilador do condensador com rolamentos de lubrificação permanente, reduzindo a periodicidade da

manutenção.
- Tensão elétrica de comando de 24V.
- A unidade é fornecida com pressão positiva de R-22 e opcionalmente R-407c.

- Série padrão:
  - Contator
  - Fusível de vidro
  - Relé térmico
  - Transformador
  - Capacitor de partida
  - Pressostato de alta: desarme em 410 psi rearme em 300 psi (+-10)
  - Pressostato de baixa: desarme em 25 psi rearme em 50 psi (+-5)
  - Placa CLO temporizada - 30s na partida, após isso se houver desarme (por alta pressão, por baixa pressão ou por proteção térmica do compressor) só rearmará com o corte de alimentação elétrica e posterior realimentação.

- Série válvulas:
  - Contator
  - Fusível de vidro
  - Relé térmico
  - Transformador
  - Capacitor de partida
  - Válvula de serviço na linha de líquido e sucção
  - Pressostato de alta: desarme em 410 psi rearme em 300 psi (+-10)
  - Pressostato de baixa: desarme em 25 psi rearme em 50 psi (+-5)
  - Placa CLO temporizada - 30s na partida, após isso se houver desarme (por alta pressão, por baixa pressão ou por proteção térmica do compressor) só rearmará com o corte de alimentação elétrica e posterior realimentação.

- Série Plus:
  - Contator
  - Capacitor de correção de fator de potência
  - Relé de sequência e falta de fase
  - Fusível de vidro
  - Relé térmico
  - Transformador
  - Capacitor de partida
  - Válvula de serviço na linha de líquido e sucção
  - Pressostato de alta: desarme em 410 psi rearme em 300 psi (+-10)

  - Pressostato de baixa: desarme em 25 psi rearme em 50 psi (+-5)
  - Placa CLO temporizada - 30s na partida, após isso se houver desarme (por alta pressão, por baixa pressão ou por proteção térmica do compressor) só rearmará com o corte de alimentação elétrica e posterior realimentação.

As unidades HTC são compostas por:
- Gabinete fabricado em chapa de aço galvanizado e acabamento final com pintura poliéster proporcionando excelente proteção contra a corrosão.
- Compressor hermético tipo Scroll.
- Serpentina condensadora com tubos de cobre de 3/8” e aletas de alumínio corrugadas que opcionalmente podem ser fornecidas com tratamento Gold Tech, proporcionando proteção adicional contra a corrosão.
- Ventiladores centrífugos de acionamento por polias e correias com rotores metálicos em aço galvanizado.
- Motores trifásicos do ventilador do condensador com rolamentos de lubrificação permanente, reduzindo a periodicidade da manutenção.
- Tensão elétrica de comando de 24V.
- A unidade é fornecida com pressão positiva de R-22 e opcionalmente R-407c.
- Tela de proteção.

- Série padrão:
  - Contator
  - Fusível de vidro
  - Relé térmico
  - Transformador
  - Capacitor de partida
  - Pressostato de alta: desarme em 410 psi rearme em 300 psi (+-10)
  - Pressostato de baixa: desarme em 25 psi rearme em 50 psi (+-5)
  - Placa CLO temporizada - 30s na partida, após isso se houver desarme (por alta pressão, por baixa pressão ou por proteção térmica do compressor) só rearmará com o corte de alimentação elétrica e posterior realimentação.

6. Descrição geral

Conjunto elétrico (padrão)
O conjunto de interligação elétrica entre as unidades é projetado para a instalação dentro da unidade evaporadora (serviço a ser executado em campo).

Série padrão:
- Mini contator
- Fusível de vidro
- Relé térmico
- Transformador

Série plus:
- Capacitor de correção de fator de potência
- Contator auxiliar (resumo de falhas)
- Mini contator
- Fusível de vidro
- Relé de sequência e falta de fase
- Relé térmico
- Transformador

Nota: YXDA e HTC não têm versões plus

Conjunto de resistências elétricas

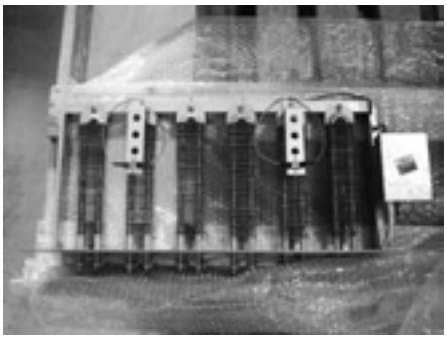
Conjunto de resistências elétricas (opcionais) fornecidas opcionalmente para instalação em campo, em três potências possíveis para cada capacidade de equipamento. Para a compra do conjunto, consulte a área comercial.

Conjunto de resistências elétricas

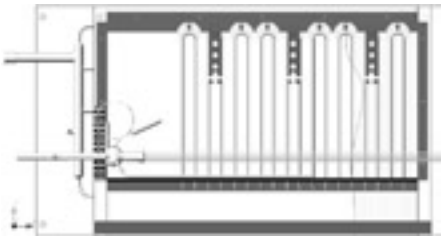
Capacidade TR	KW	Quantidade	Estágios	Potência resistência KW	Capacidade por estágio KW	Largura do conjunto mm	Corrente 220V A	Corrente 380V A	Corrente 440V A
03	3	3	1	1	3	563	7,87	4,56	3,94
	4,5	6	2	0,75	2,25	563	5,90	3,42	2,95
	6	6	2	1	3	563	7,87	4,56	3,94
05	6	6	2	1	3	744	7,87	4,56	3,94
	9	6	2	1,5	4,5	744	11,81	6,84	5,90
	13,5	9	3	1,5	4,5	744	11,81	6,84	5,90
7,5	9	6	2	1,5	4,5	1175	11,81	6,84	5,90
	13,5	9	3	1,5	4,5	1175	11,81	6,84	5,90
	18	12	2	1,5	9	1175	23,62	13,67	11,81
10	12	6	2	2	6	1190	15,75	9,12	7,87
	18	12	2	1,5	9	1190	23,62	13,67	11,81
	24	12	2	2	12	1190	31,49	18,23	15,75
15	15	6	2	2,5	7,5	1487	19,68	11,40	9,84
	18	12	2	1,5	9	1487	23,62	13,67	11,81
	30	12	2	2,5	15	1487	39,36	22,79	19,68
20	18	6	2	3	9	1586	23,62	13,67	11,81
	30	12	2	2,5	15	1586	39,36	22,79	19,68
	42	12	2	3,5	21	1586	55,11	31,91	27,56
25	24	12	2	2	12	1983	31,49	18,23	15,75
	36	12	2	3	18	1983	47,24	27,35	23,62
	48	12	2	4	24	1983	62,98	36,46	31,49
30	30	12	2	2,5	15	1983	39,36	22,79	19,68
	42	12	2	3,5	21	1983	55,11	31,91	27,56
	63	18	3	3,5	21	1983	55,11	31,91	27,56
40	42	12	2	3,5	21	2543	55,11	31,91	27,56
	63	18	3	3,5	21	2543	55,11	31,91	27,56
	81	18	3	4,5	27	2543	70,86	41,02	35,43

Instalação de resistência de aquecimento

1 – Recebimento e Montagem
Para instalar a resistência de aquecimento, deve-se remover o conjunto da embalagem cuidadosamente, como demonstra figura abaixo.



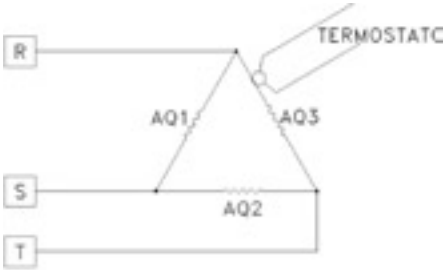
Com o conjunto solto, deve-se posicionar o mesmo dentro do modulo trocador, alinhando com as cabeceiras e o fechamento superior. Para fixar o conjunto fazem-se furos nas cabeceiras e no fechamento superior e colocam-se parafusos para a fixação, conforme figura.



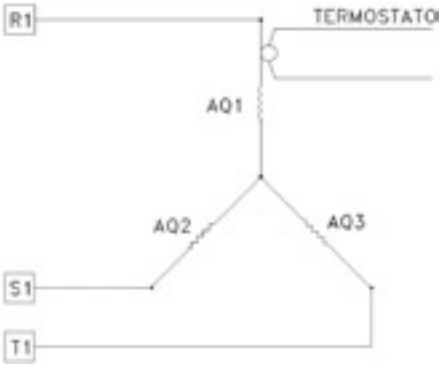
Note que a caixa do borne de ligação elétrica deve estar posicionada do lado do acesso, o mesmo da hidráulica, para facilitar a instalação.

2 – Diagramas Elétricos de Alimentação.

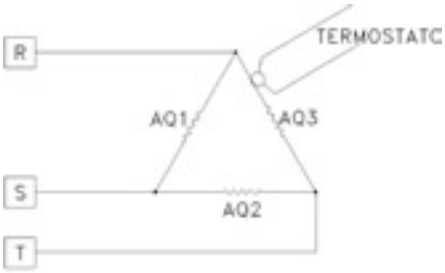
Ligação 220V (Triângulo)



Ligação 380V (Estrela)



Ligação 440V (Triângulo)



O termostato deve estar ligado no circuito de comando da contatora de acionamento dos estágios. Cada Estágio de resistência deve possuir seu próprio contator e termostato.
Para realizar a ligação elétrica deve-se remover a tampa da caixa elétrica para acessar a borneira.

Com a caixa aberta é possível visualizar a borneira, nesta deve-se identificar os cabos que vem do(s) termostato(s) e os que vem da(s) resistência(s). Tendo identificado, faça a ligação conforme a figura a seguir.

6. Descrição geral

Ligação de conjuntos com 1 Estágio.

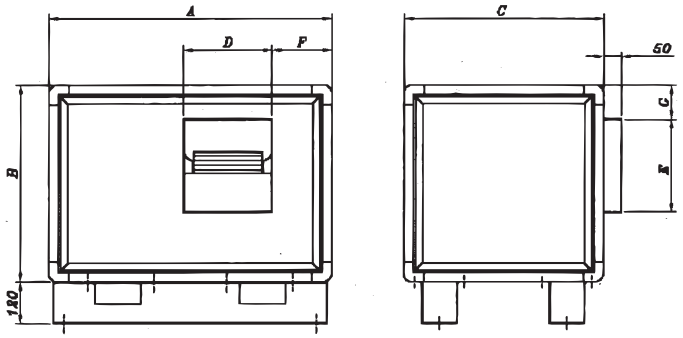
Ligação de conjuntos com 2 Estágios.

Ligação de conjuntos com 3 Estágios.

7. Dados dimensionais

Módulo ventilador do tipo Sirocco

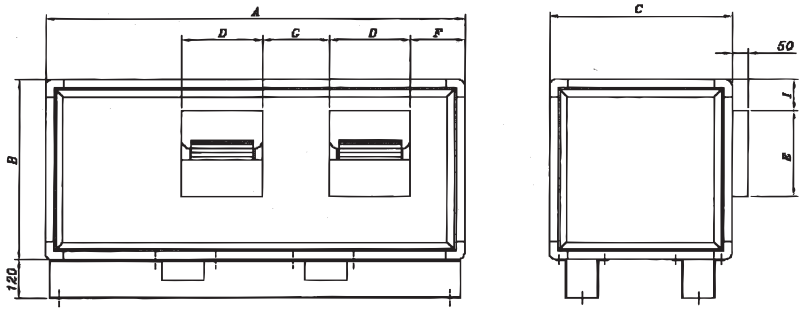
Sirocco 03 a 10 TR



Equipamento	A	B	C	D	E	F	G
YMDX036	1040	640	640	237	214	227	119
YMDX060	1040	640	640	279	294	227	119
YMDX090	1460	800	740	391	346	500	97
YMDX122	1460	800	740	478	407	500	97

Nota: Dimensões em milímetros

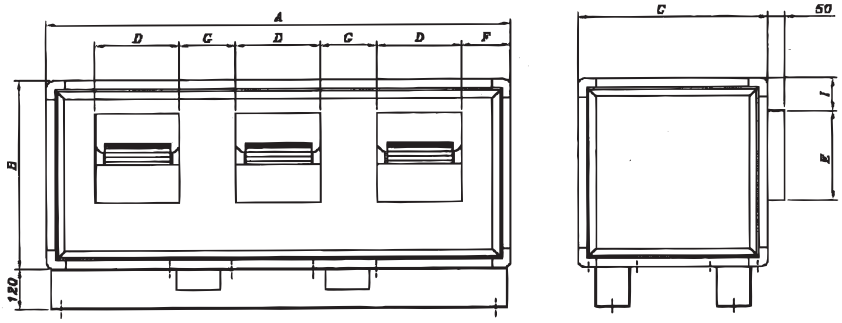
Sirocco 15 a 30 TR



Equipamento	A	B	C	D	E	F	I	G
YMDX182	1800	885	740	391	346	286	282	250
YMDX242	2116	1075	830	478	407	228	380	376
YMDX302	2446	1075	920	433	485	300	254	452
YMDX362	2446	1263	920	561	485	300	442	452

Nota: Dimensões em milímetros

Sirocco 40 TR



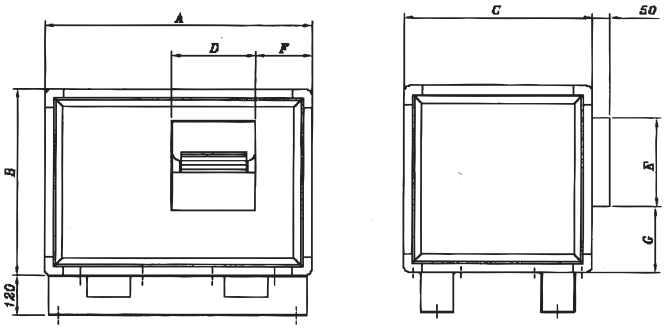
Equipamento	A	B	C	D	E	F	I	G
YMDX482	2816	1416	1116	561	485	255	146	311

Nota: Dimensões em milímetros

7. Dados dimensionais

Módulo ventilador do tipo Limit Load

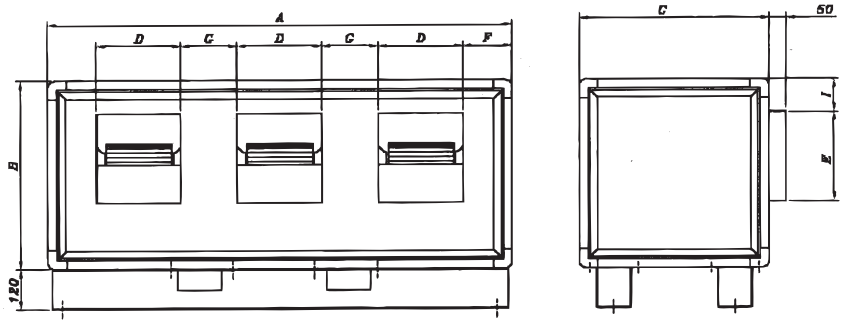
Limit Load 03 a 20 TR



Equipamento	A	B	C	D	E	F	G
YMDX036	1253	866	811	428	252.5	207	474
YMDX060	1253	866	811	428	252.5	207	474
YMDX090	1460	800	740	478	317	268	317
YMDX122	1460	866	811	533	357	238	369
YMDX182	1800	1031	976	675	453	333	473
YMDX242	2116	1116	1061	755	503	383	511

Nota: Dimensões em milímetros

Limit Load 25 a 40 TR

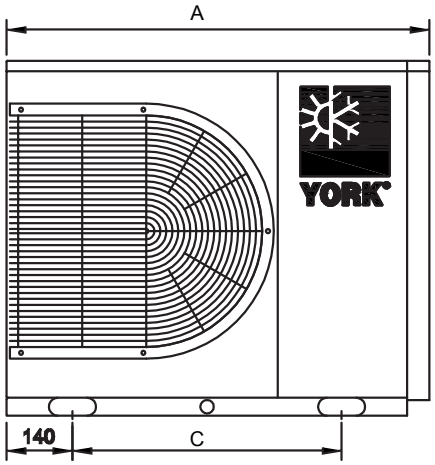


Equipamento	A	B	C	D	E	F	G	H
YMDX302	2816	1075	886	604	403	400	501	435
YMDX362	2816	1263	976	675	453	450	357	474
YMDX482	2816	1516	1116	755	503	500	403	943

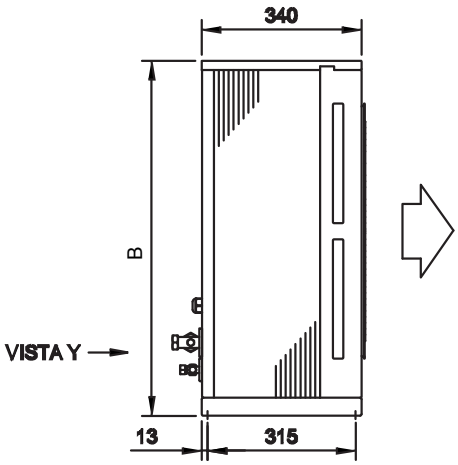
Nota: Dimensões em milímetros

7. Dados dimensionais

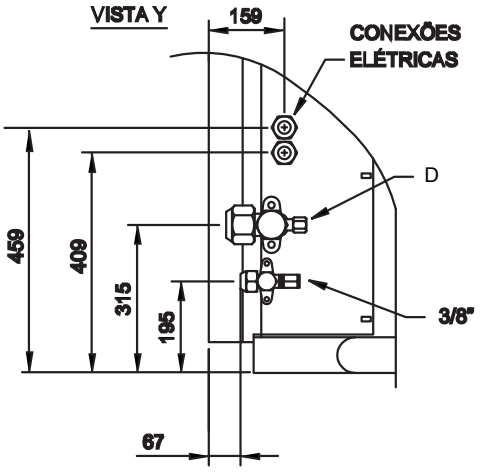
Unidade condensadora axial com descarga horizontal
Modelo YXDA



VISTA FRONTAL

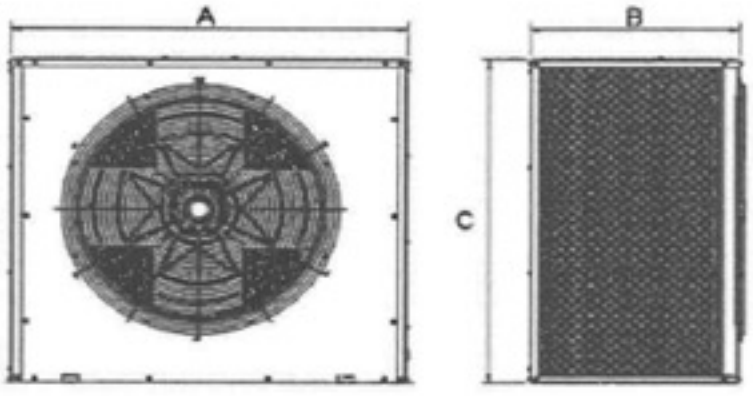


VISTA LATERAL



Modelo	A	B	C	D
YXDA036	900	755	572	5/8
YXDA060	1105	960	778	3/4

Condensadora axial
Modelo HBC

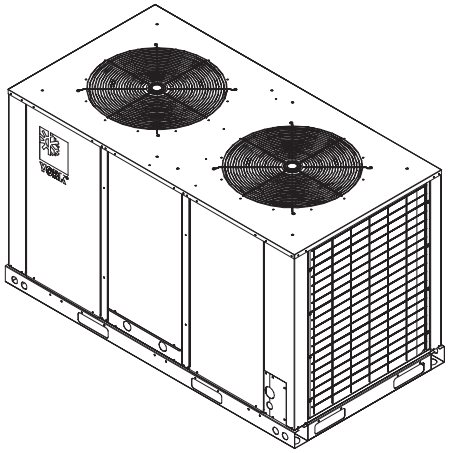


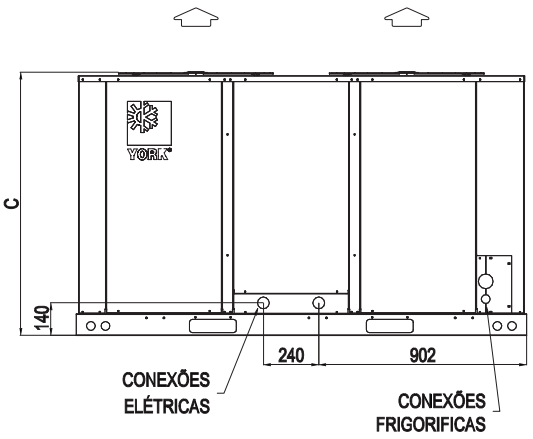
Unidade condensadora	Largura Cota “A”	Profundidade Cota “B”	Altura Cota “C”
HBC090A	963	543	1070
HBC120A	1038	543	1560

Nota: Dimensões em milímetros

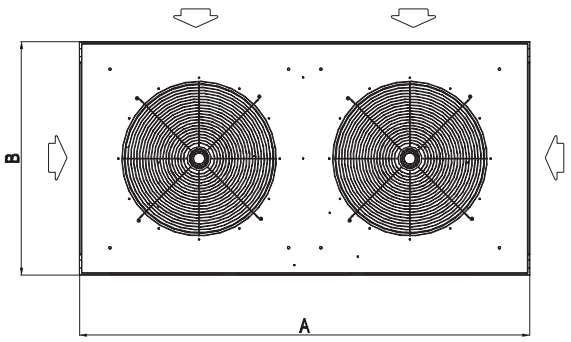
7. Dados dimensionais

Unidade condensadora axial com descarga vertical
Modelo HCE





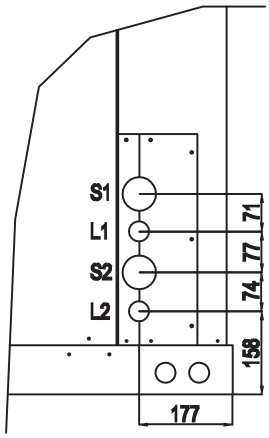
VISTA FRONTAL



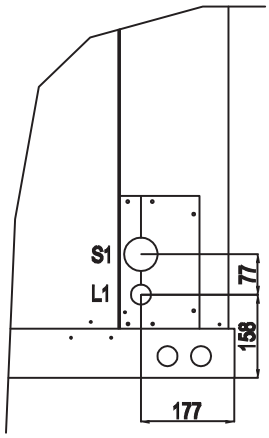
Modelo	A	B	C
180, 182, 240, 242	1953	1013	1142
300, 302	1953	1013	1650

Nota: Dimensões em milímetros

VISTA SUPERIOR



CONEXÕES FRIGORIFICAS
HCE 182, 242, 302



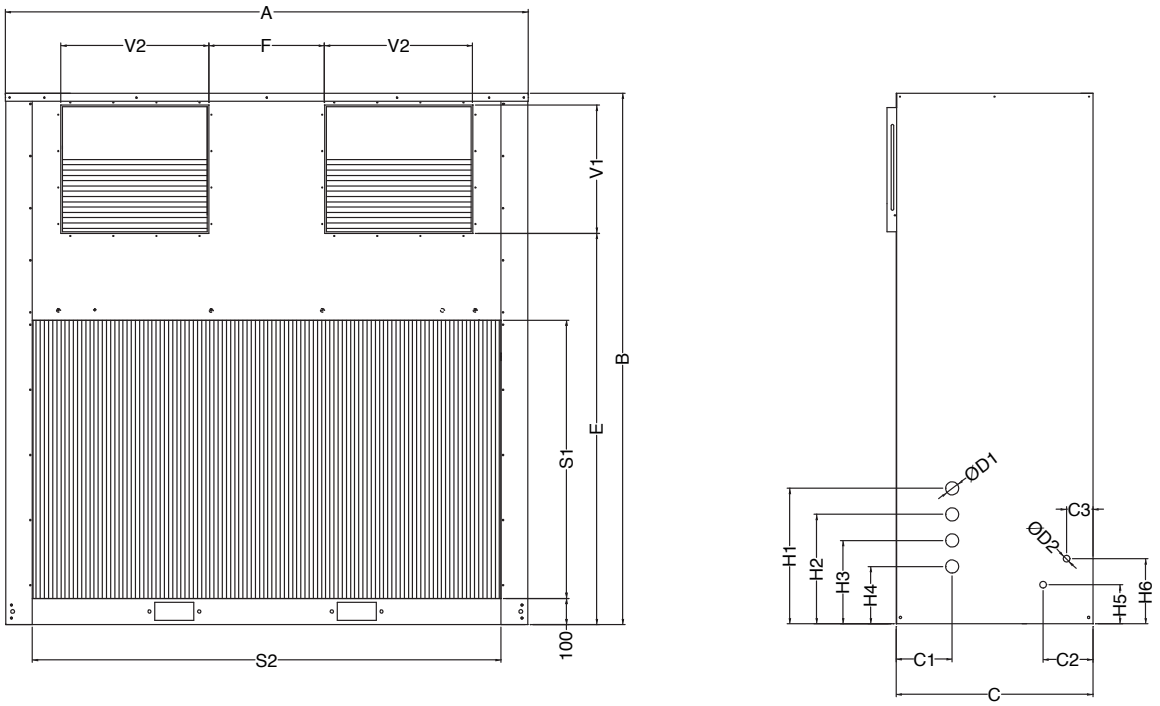
CONEXÕES FRIGORIFICAS
HCE 180, 240, 300

Modelo	S1	L1	S2	L2
180	1 - 3/8”	3/4”	-	-
182	7/8”	1/2”	7/8”	1/2”
240, 300	1 - 5/8”	7/8”	-	-
242, 302	1 - 3/8”	3/4”	1 - 3/8”	3/4”

Nota: Dimensões em polegadas

7. Dados dimensionais

Unidade condensadora centrífuga com descarga horizontal
Modelo HTC



Dimensional

Modelo	A	B	C	E	F	S1	S2	V1	V2
HTC182	1716	1830	640	1400	380	1067	1547	408	476
HTC240	2010	2040	760	1500	445	1067	1800	492	568

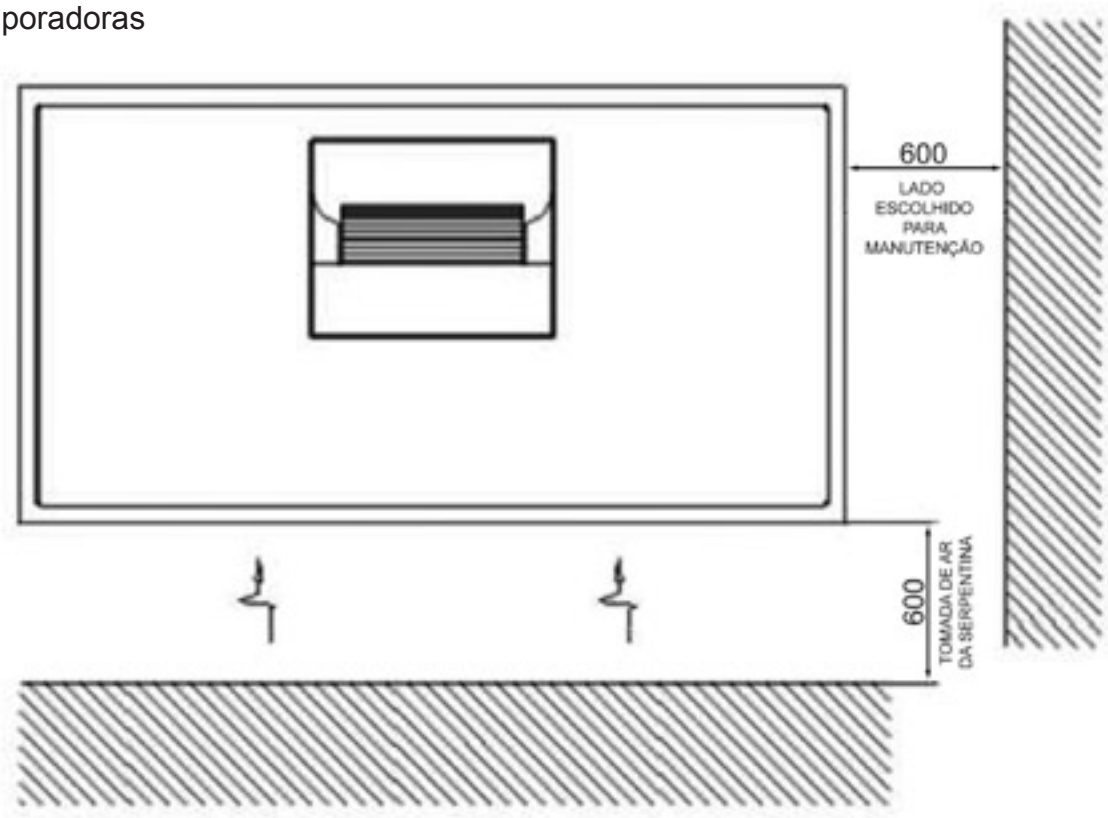
Instalação

Modelo	D1	D2	C1	C2	C3	H1	H2	H3	H4	H5	H6
HTC182	50.8	50.8	440	125	50	300	225	250	175	135	135
HTC240	50.8	25.4	215	100	100	520	420	-	-	150	250

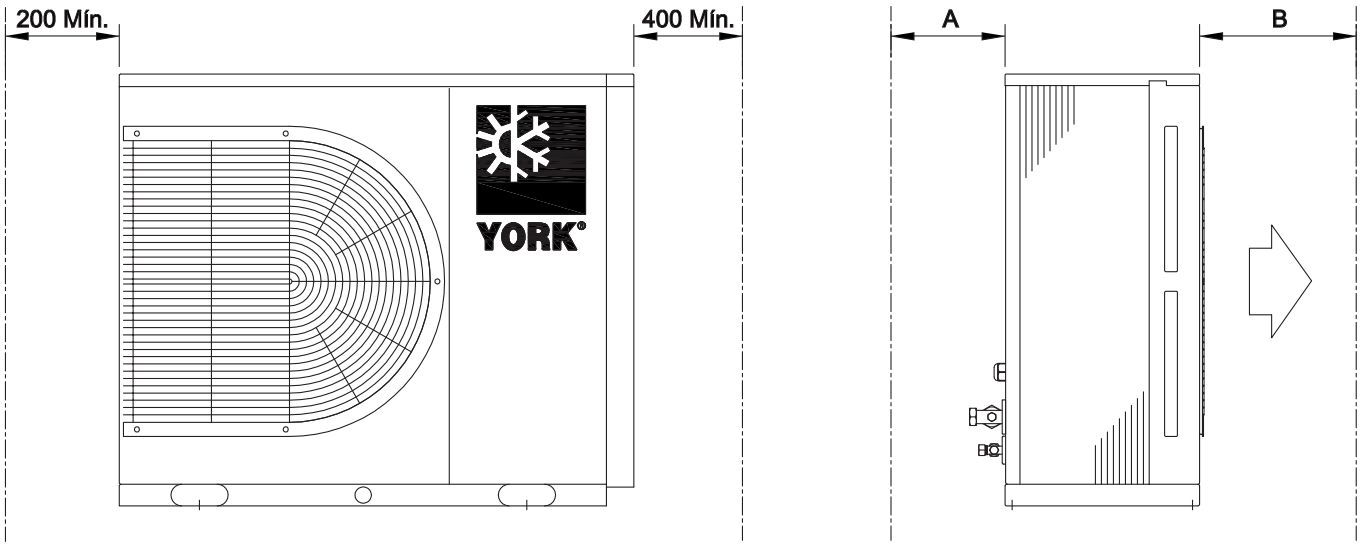
Nota: dimensões em milímetros

8. Áreas livres

Unidades evaporadoras



Unidades condensadoras
YXDA



VISTA FRONTAL

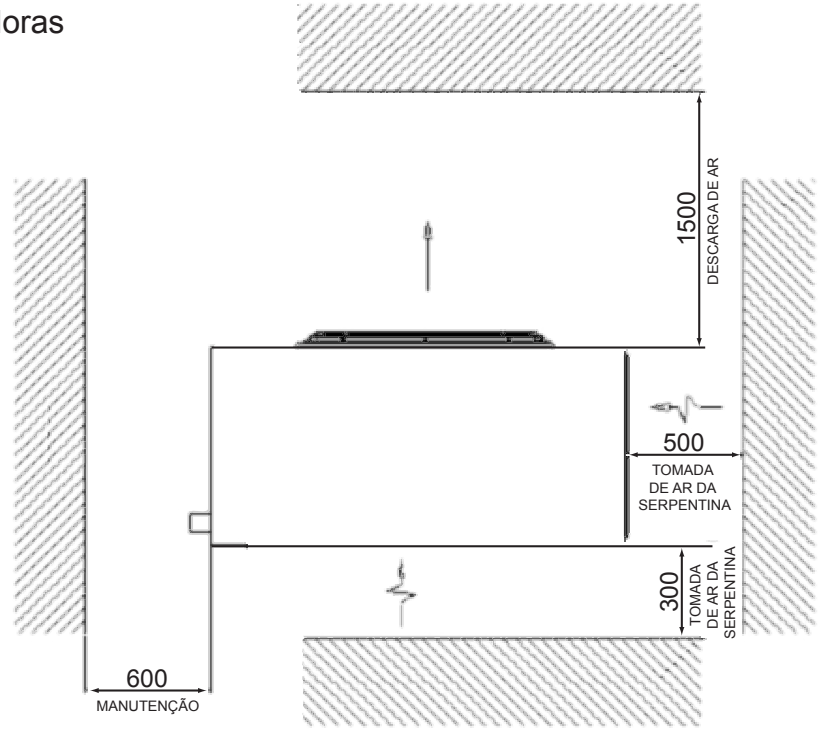
VISTA LATERAL

Modelo	A	B
YXDA036	210	800
YXDA06	300	1500

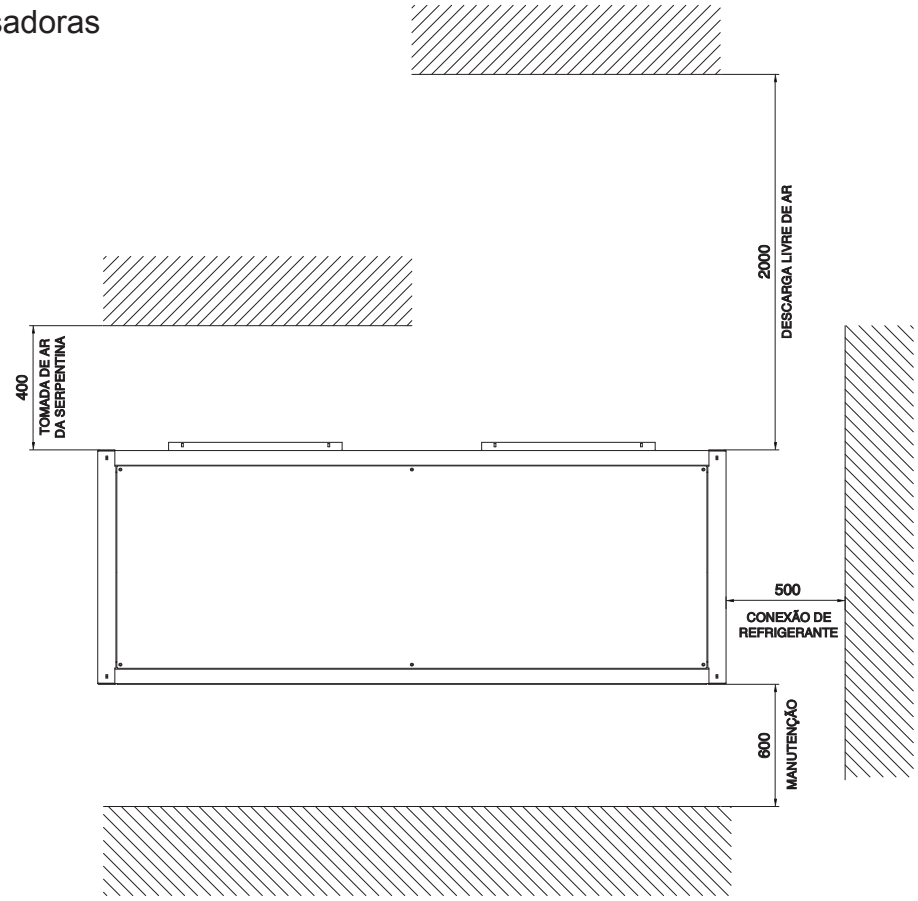
Notas:
1 - Não é permitido nenhuma obstrução na descarga de ar. Caso isso não seja possível, respeitar a recomendação da distância mínima indicada na figura e evitar parede acima da altura do equipamento neste lado.
2 - Apenas uma das paredes adjacentes pode ser mais alta que a unidade. Todas as demais devem apenas ser no máximo da mesma altura do equipamento.
3 - Equipamentos quando instalados lado a lado, devem ficar pelo menos duas vezes a distância recomendada das paredes adjacentes.
4 - Dimensões em milímetros.

8. Áreas livres

Unidades condensadoras HBC



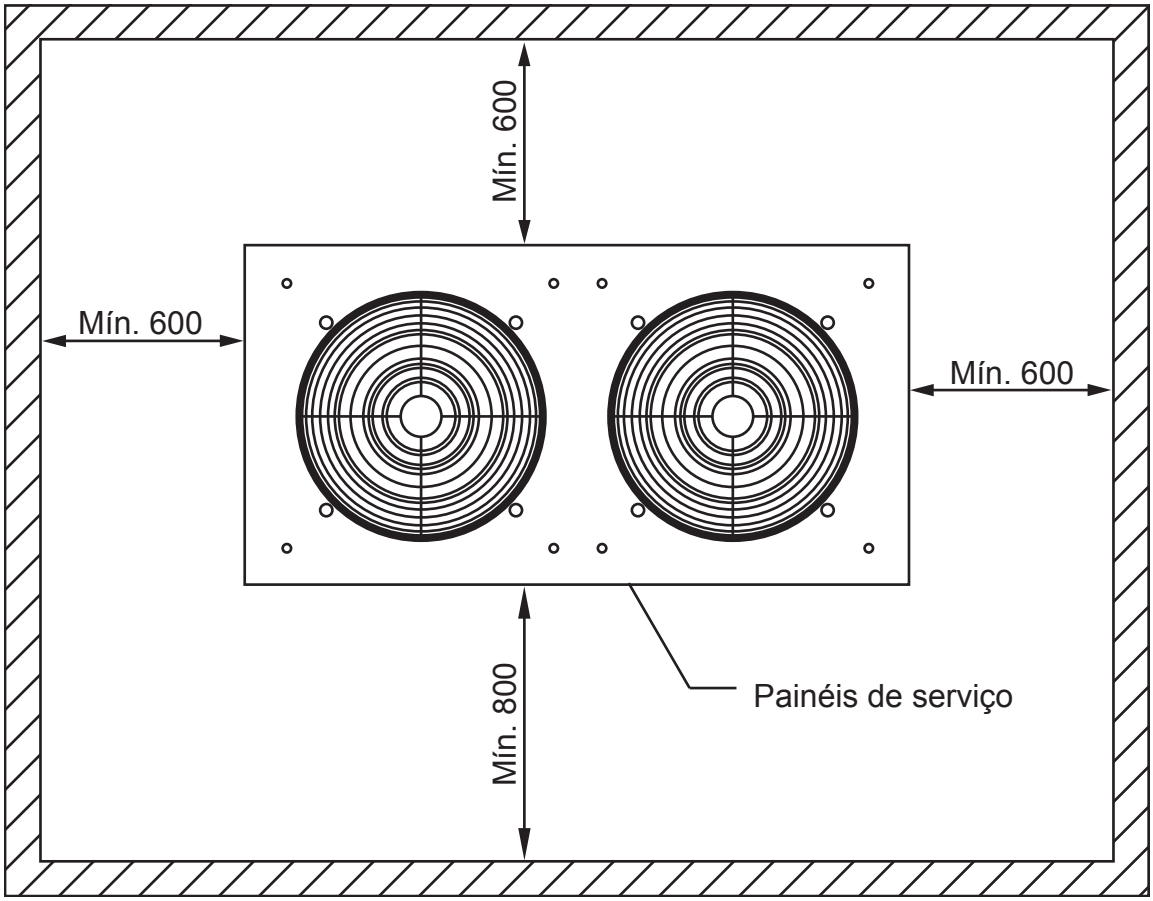
Unidades condensadoras HTC



Nota:
1 - Não é permitido nenhuma obstrução na descarga de ar. Caso isso não seja possível, respeitar a recomendação da distância mínima indicada na figura e evitar parede acima da altura do equipamento neste lado.
2 - Apenas uma das paredes adjacentes pode ser mais alta que a unidade. Todas as demais devem apenas ser no máximo da mesma altura do equipamento.
3 - Equipamentos quando instalados lado a lado, devem ficar pelo menos duas vezes a distância recomendada das paredes adjacentes.
4 - Dimensões em milímetros.

8. Áreas livres

Unidades condensadoras
HCE

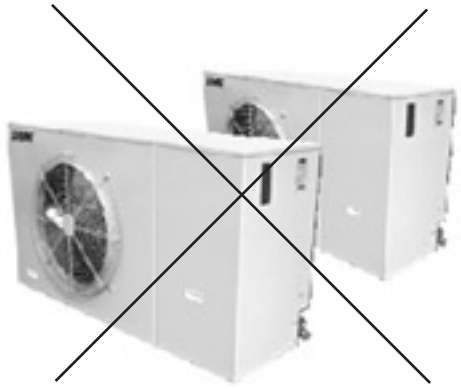


Nota:
1 - Não é permitido colocar nenhuma obstrução sobre o equipamento.
2 - Apenas uma das paredes adjacentes pode ser mais alta que a unidade. Todas as demais devem apenas ser no máximo da mesma altura do equipamento.
3 - Equipamentos quando instalados lado a lado, devem ficar pelo menos duas vezes a distância recomendada das paredes adjacentes.

9. Instalação

Siga as recomendações abaixo para selecionar a melhor localização para essas unidades.

1) A unidade condensadora é projetada somente para instalação externa. Os ventiladores das condensadoras do tipo axial não são adaptados para trabalhar com dutos.
2) As condensadoras e evaporadoras devem ser instaladas de forma que as linhas de refrigeração tenham o menor número de curvas e o menor comprimento possível.
3) As unidades devem ser instaladas em bases niveladas e que suportem o peso dos equipamentos. Veja o peso dos equipamentos na tabela de características técnicas.
4) A unidade condensadora não deve ser instalada em áreas sensíveis a ruídos. Em instalações na laje ou no solo, calços de borracha podem ser aplicados para minimizar a transmissão de vibração.
5) Nunca instale uma unidade condensadora com insuflamento no retorno de outra condensadora.



6) Instale o termostato a aproximadamente 1.5m acima do piso no ambiente, numa área de boa circulação de ar. Evite lugares que possam afetar o termostato, como:
   - Em pontos mortos atrás de portas, cantos e frestas.
   - Próximo ao insuflamento de ar.
   - Chaminés e dutos de ar.
   - Próximo a janelas e lugares com incidência de ráios solares.

O diâmetro dos tubos da linha de drenagem deve ser no mínimo de 25mm.

A linha deve ser isolada se os respingos puderem causar algum dano ao local atingido.

Deve ser instalado um sifão adequado na linha de dreno para evitar o acúmulo de água na bandeja de recolhimento de condensado.

10. Posicionamento e montagem dos módulos do evaporador

União de módulos YMDX

Para união dos módulos, proceder da seguinte forma:

1) Colar borracha de vedação em todo o perfil como mostra a figura abaixo. Esta borracha de vedação deve ser instalada na lateral do módulo como demonstra a imagem abaixo.

Borrachas de vedação

2) Posicionar e alinhar os módulos para evitar o by pass de ar.

3) Utilizar o parafuso sextavado, porca, arruela de pressão e arruela lisa para efetuar a união dos módulos (4 posições).

Observação: É de extrema importância que os módulos estejam alinhados e vedados com a borracha de união para evitar que haja by pass de ar e ruídos indesejáveis entre os módulos e perda de rendimento do equipamento.

11. Tubulação de interligação

A interligação frigorífica deve ser feita por instalador credenciado.

Nas linhas de sucção e líquido devem ser usados tubos de cobre apropriados para refrigeração.

Curvas acentuadas devem ser evitadas.

Nas linhas de sucção ascendentes deve ser instalado um sifão de óleo a cada três metros, e também na base do tubo de subida.

Todas as linhas de refrigerante devem ser isoladas e suportadas por uma presilha ou braçadeira em pequens intervalos.

O desnível entre as unidades evaporadora e condensadora(s) não deve ultrapassar 10 metros. Abaixo está uma tabela com o comprimento equivalente máximo para cada bitola em cada capacidade, sendo comprimento linear de tubos retos mais o equivalente linear das conexões, cotovelos, sifões e outros acessórios da linha.

Linha de líquido	Diâmetro nominal da tubulação de cobre					
	3/8"	1/2"	5/8"	3/4"	7/8"	1 - 1/8"
Circuito	Comprimento equivalente máximo (m)					
36.000 Btu/h	20	30	30	-	-	-
60.000 Btu/h	-	15	30	-	-	-
90.000 Btu/h	-	6	21	30	-	-
120.000 Btu/h	-	-	15	24	30	-
150.000 Btu/h	-	-	-	18	30	-
180.000 Btu/h	-	-	-	18	30	-
240.000 Btu/h	-	-	-	-	24	30

Linha de sucção	Diâmetro nominal da tubulação de cobre					
	3/4"	7/8"	1 - 1/8""	1 - 3/8"	1 - 5/8"	2 - 1/8"
Circuito	Comprimento equivalente máximo (m)					
36.000 Btu/h	10	30	-	-	-	-
60.000 Btu/h	-	9	30	-	-	-
90.000 Btu/h	-	6	18	30	-	-
120.000 Btu/h	-	-	15	15	30	-
150.000 Btu/h	-	-	-	15	30	-
180.000 Btu/h	-	-	-	15	30	-
240.000 Btu/h	-	-	-	-	21	30

Nota: para distância acima das especificadas na tabela acima, deve ser submetido a uma avaliação da engenharia de aplicação da YORK.

Carga de óleo

Para comprimento da linha de refrigerante de até 15 metros, não há a necessidade de acréscimo de óleo.

	Distância				
Circuito	até 18 metros	até 21 metros	até 24 metros	até 27 metros	até 30 metros
5 TR 7.5 TR	0.02	0.03	0.05	0.07	0.09
10 TR 12.5 TR 15 TR	0.03	0.07	0.1	0.14	0.17
20 TR	0.05	0.1	0.15	0.21	0.26
25 TR	0.07	0.14	0.21	0.28	0.34

Valores em litros

Notas:

1) Os óleos indicados para comprimento superior a 15 metros são CP32RH ou CAPELA68 para gás R-22 e POE ou
160SZ (sintético) para gás R-407c, é recomendável adicionar óleo conforme tabela acima.

2) Carga inicial de óleo por compressor: 1.72 litros.

3) Nunca reutilizar o óleo ou utilizar qualquer óleo que tenha sido exposto a atmosfera

12. Carga de gás e balanceamento do sistema

Teste contra vazamento e procedimento de vácuo

Após a instalção das unidades com a interligação elétrica e frigorífica prontas, os seguintes procedimentos devem ser tomados:

1) Instale o jogo de manômetros.
2) Teste contra vazamentos:
   a. Aplique uma pressão de 200 psig de nitrogênio na linha frigorífica;
   b. Utilize uma solução de água e sabão nas conexões e soldas efetuadas para buscar vazamentos;
   c. Após duas horas a pressão da linha deve se manter em 200 psig.
3) Procedimento de vácuo:
   a. Conecte o vacuômetro e a bomba de vácuo no circuito frigorífico;
   b. O vácuo deve ser feito até atingir 300 mHg;
   c. Quebre o váuo da linha adicionando gás refrigerante ou abrindo as válvulas da unidade condensadora.

Isolamento das linhas de refrigerante

Toda a linha de sucção deve ser isolada. Se a linha de líquido ficar exposta diretamente ao sol ou a alta temperatura, também deve ser isolada (a temperatura normal da linha de líquido fica entre 35ºC e 40ºC). Nunca solde as linhas de líquido e sucção juntas. Elas podem ser presas juntas, mas devem ser completamente isoladas uma da outra.

Ajuste da carga de refrigerante

Para verificar se a carga de refrigerante está correta é necessário medir o sub-refriamento do sistema antes de ajustar o superaquecimento com o equipamento operando em condições estabilizadas. O sub-resfriamento é a diferença entre temperatura de saturação correspondente a pressão de descarga (temperatura de condensação saturada) e a temperatura da linha de líquido. Para se medir a temperatura na linha de líquido, utilize um termômetro de bulbo ou eletrônico com sensor de temperatura, fixando-o na tubulação o mais próximo da saída do condensador (antes do filtro secador) e isolando para evitar o contato com o ambiente. Instalando um manômetro de alta na descarga do compressor, leia a pressão e obtenha a correspondente temperatura saturada numa tabela de pressão versus temperatura do gás refrigerante R-22/R407c.

$$\text{Sub-resfriamento} = \text{Pressão de descarga convertida} - \text{Temperatura da linha de líquido}$$

O valor de sub-resfriamento deve estar entre 6ºC e 10ºC. Se o valor estiver abaixo será necessário adicionar refrigerante, e se estiver acima remover o refrigerante. Meça o sub-resfriamento novamente.

Resultado	Ação
6ºC < Subresfriamento < 10ºC	Carga de gás está correta
Subresfriamento < 6ºC	Adicionar gás refrigerante
Sub-resfriamento > 10ºC	Retirar gás refrigerante

Regulagem da válvula de expansão

Depois de ajustado sub-resfriamento e as condições de operação do equipamento estabilizarem, deve ser verificado o superaquecimento. O superaquecimento é calculado como a diferença entre a temperatura do refrigerante na saída do evaporador (temperatura de sucção) e a temperatura correspondente a pressão de sucção (temperatura de evaporação saturada). Para se medir a temperatura de sucção, utilize um termômetro de bulbo ou eletrônico com sensor de temperatura, fixando-o na parte superior (precaução contra leituras falsas) da tubulação de saída do evaporador, o mais próximo possível do bulbo da válvula de expansão isolando-o para evitar o contato com o ambiente. Instalando um manômetro de baixa na sucção do compressor, leia a pressão e obtenha a correspondente temperatura saturada numa tabela de pressão versus temperaura para R-22/R-407c

$$\text{Superaquecimento} = \text{Temperatura da linha de sucção} - \text{Pressão de sucção convertida}$$

Se este valor estiver entre 6ºC e 8ºC, a regulagem da válvula de expansão está correta. Se o valor estiver menor do que 6ºC a válvula deverá ser fechada. Se estiver acima de 8ºC deverá ser aberta.

Resultado	Ação
6ºC < Superaquecimento < 8ºC	Ajuste da válvula de expansão está correto
Superaquecimento < 6ºC	fechar válvula de expansão
Superaquecimento > 8ºC	Abrir válvula de expansão

13. Dados elétricos

Combinações

Evaporadora				YMDX036	YMDX060	YMDX060	YMDX090	YMDX122	YMDX182			YMDX242		YMDX302	YMDX362	YMDX482	
Condensadora				YXDA36	HXC60	YXDA60	HBC090	HBC122	(2x) HBC090	HCE182	HTC182	(2x) HBC120	HCE242	HCE302	(2x) HCE180	(2x) HCE240	(2x) HTC240
Capacidade			TR	3	5	5	7,5	10	15	15	15	20	20	25	30	40	40
Esquema de interligação				B	B	B	C	D	E	D		E	D	D	E	E	
Opção de Termostato				Opção 2	Opção 1	Opção 2		Opção 3				Opção 4					
Tensão de Comando				24 V	220V	24 V											
220V	Sirocco	Corrente total	A	15,30	-	23,40	30,10	46,90	59,90	58,50	61,40	95,6	89,8	109,80	113,20	178,20	181,20
		Corrente MCA	A	18,10	-	27,78	35,20	51,28	65,00	63,60	66,50	104,4	98,6	119,28	133,60	195,70	197,55
		Potencia total	kW	4,3	-	6,9	9,3	14,3	18,5	18,3	19,5	29,4	28,4	34,8	36,0	56,6	59,8
	LL STD	Corrente total	A	16,70	-	25,90	32,40	49,20	59,90	58,50	61,40	101,6	95,8	108,90	119,80	184,90	187,90
		Corrente MCA	A	19,50	-	30,28	37,50	53,58	65,00	63,60	66,50	110,4	104,6	118,38	140,20	202,40	204,25
		Potencia total	kW	4,8	-	7,7	10,1	15,1	18,5	18,3	19,5	31,6	30,6	34,4	38,2	59,0	62,2
	LL AP	Corrente total	A	17,90	-	28,80	35,00	53,70	67,10	65,70	68,60	107,1	101,3	120,80	130,10	204,20	207,20
		Corrente MCA	A	20,70	-	33,18	40,10	58,08	72,20	70,80	73,70	115,9	110,1	130,28	150,50	221,70	223,55
		Potencia total	kW	5,2	-	8,7	10,9	16,6	21,2	21,0	22,3	33,3	32,3	36,2	41,8	65,8	68,8
380V	Sirocco	Corrente total	A	10,00	-	14,80	18,90	29,50	37,70	33,50	35,50	60,1	51,5	63,60	64,80	102,20	107,60
		Corrente MCA	A	11,78	-	17,33	21,85	32,03	40,65	36,45	38,45	65,2	56,6	69,08	76,60	112,30	117,40
		Potencia total	kW	4,3	-	6,9	9,3	14,3	18,5	18,3	19,5	29,4	28,4	34,8	36,0	56,6	59,8
	LL STD	Corrente total	A	10,80	-	16,20	20,30	30,90	37,70	33,50	35,50	63,6	55,0	63,10	68,60	106,10	111,50
		Corrente MCA	A	12,58	-	18,73		33,43	40,65	36,45	38,45	68,7	60,1	68,58	80,40	116,20	121,30
		Potencia total	kW	4,8	-	7,7	10,1	15,1	18,5	18,3	19,5	31,6	30,6	34,4	38,2	59,0	62,2
	LL AP	Corrente total	A	11,50	-	17,90	21,80	33,50	41,90	37,70	39,70	66,8	58,2	69,90	74,60	117,30	122,70
		Corrente MCA	A	13,28	-	20,43	24,75	36,03	44,85	40,65	42,65	71,9	63,3	75,38	86,40	127,40	132,50
		Potencia total	kW	5,2	-	8,7	10,9	16,6	21,2	21,0	22,3	33,3	32,3	36,2	41,6	65,6	68,8
440V	Sirocco	Corrente total	A	-	11,30	-	14,40	21,50	28,60	28,60	-	43,8	43,0	52,80	55,20	85,30	-
		Corrente MCA	A	-	13,35	-	16,83	23,55	31,03	31,03	-	47,9	47,1	57,28	64,90	93,50	-
		Potencia total	kW	-	6,9	-	9,3	14,3	18,5	18,5	-	29,4	28,6	34,8	36,4	57,0	-
	LL STD	Corrente total	A	-	12,50	-	15,50	22,60	28,60	28,60	-	46,8	46,0	52,40	58,50	88,60	-
		Corrente MCA	A	-	14,55	-	17,93	24,65	31,03	31,03	-	50,9	50,1	56,88	68,20	96,80	-
		Potencia total	kW	-	7,7	-	10,1	15,1	18,5	18,5	-	31,6	30,8	34,4	38,6	59,4	-
	LL AP	Corrente total	A	-	14,00	-	16,80	24,90	32,20	32,20	-	49,6	48,8	58,30	63,70	98,30	-
		Corrente MCA	A	-	16,05	-	19,23	26,95	34,63	34,63	-	53,7	52,9	62,78	73,40	106,50	-
		Potencia total	kW	-	8,7	-	10,9	16,6	21,2	21,2	-	33,3	32,5	36,2	42,2	66,0	-

Evaporadoras

Evaporadora				YMDX036	YMDX060	YMDX090	YMDX122	YMDX182	YMDX242	YMDX302	YMDX362	YMDX482
Capacidade Nominal			TR	3	5	7,5	10	15	20	25	30	40
220V	Sirocco	Potência	Kw	0,4	0,6	1,9	1,9	3,7	4,6	6,8	6,8	9,0
	LL STD			1,0	1,3	2,7	2,7	3,7	6,8	6,4	9,0	11,4
	LL AP			1,3	1,9	3,5	4,2	6,4	8,5	10,6	12,6	18,0
	Sirocco	Corrente	A	2,9	3,0	6,1	6,1	11,9	14,0	20,0	20,0	26,6
	LL STD			4,3	5,5	8,4	8,4	11,9	20,0	19,1	26,6	33,3
	LL AP			5,5	8,4	11,0	12,9	19,1	25,5	31,0	36,9	52,6
380V	Sirocco	Potência	Kw	0,4	0,6	1,9	1,9	3,7	4,6	6,8	6,8	9,0
	LL STD			1,0	1,3	2,7	2,7	3,7	6,8	6,4	9,0	11,4
	LL AP			1,3	1,9	3,5	4,2	6,4	8,5	10,6	12,6	18,0
	Sirocco	Corrente	A	1,7	1,8	3,5	3,5	6,9	8,1	11,6	11,6	15,4
	LL STD			2,5	3,2	4,9	4,9	6,9	11,6	11,1	15,4	19,3
	LL AP			3,2	4,9	6,4	7,5	11,1	14,8	17,9	21,4	30,5
440V	Sirocco	Potência	Kw	-	0,6	1,9	1,9	3,7	4,6	6,8	6,8	9,0
	LL STD			-	1,3	2,7	2,7	3,7	6,8	6,4	9,0	11,4
	LL AP			-	1,9	3,5	4,2	6,4	8,5	10,6	12,6	18,0
	Sirocco	Corrente	A	-	1,5	3,1	3,1	6,0	7,0	10,0	10,0	13,3
	LL STD			-	2,7	4,2	4,2	6,0	10,0	9,6	13,3	16,6
	LL AP			-	4,2	5,5	6,5	9,6	12,8	15,5	18,5	26,3

LL STD - Ventilador Limit Load Standard.
LL AD - Ventilador Limit Load alta pressão.

13. Dados elétricos

Condensadoras só frio

Modelos				YXDA036	HXC60	YXDA60	HBC090	HBC120	HBC122	HCE180	HCE182	HCE240	HCE242	HCE302	HTC182	HTC240
Capacidade Nominal			Btu/h	36000	60000	60000	90000	120000	120000	180000	180000	240000	240000	300000	180000	240000
			TR	3	5	5	7,5	10	10	15	15	20	20	25	15	20
Motor do ventilador	Quantidade			1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	1	1
	220 V	Corrente	A	1,2	-	2,9	3,6	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	7,0	8,7	11,9
		Potência	kW	0,2	-	0,4	0,8	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,7	1,8	2,7	3,6
	380 V	Corrente	A	1,2	-	2,9	3,6	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	4,1	5,0	6,9
		Potência	kW	0,2	-	0,4	0,8	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,7	1,8	2,7	3,6
	440 V	Corrente	A	-	1,6	-	1,6	1,0	1,0	1,6	1,6	1,6	1,6	3,5	-	-
		Potência	kW	-	0,8	-	0,8	0,4	0,4	0,8	0,8	0,8	0,8	1,8	-	-
Compressor	Quantidade			1	1	1	1	2	2	2	2	4	4	02/Feb	2	2
	220 V	Corrente	A	11,2	-	17,5	20,4	17,5	17,5	20,4	20,4	17,5	17,5	17,5 / 20,4	20,4	32,7
		Potência	kW	3,3	-	5,6	6,6	5,6	5,6	6,6	6,6	5,6	5,6	5,6 / 6,6	6,6	10,9
	380 V	Corrente	A	7,1	-	10,1	11,8	10,1	10,1	11,8	11,8	10,1	10,1	10,1 / 11,8	11,8	19,6
		Potência	kW	3,3	-	5,6	6,6	5,6	5,6	6,6	6,6	5,6	5,6	5,6 / 6,6	6,6	10,9
	440 V	Corrente	A	-	8,2	-	9,7	8,2	8,2	9,7	9,7	8,2	8,2	8,2 / 9,7	-	-
		Potência	kW	-	5,6	-	6,6	5,6	5,6	6,6	6,6	5,6	5,6	5,6 / 6,6	-	-

Termostato

Principais Caracteristicas dos Termostatos							APLICAÇÃO			
Modelo	Tipo de Termostato	Tensão de Alimentação	Número Máximo de Estágios	Tipo de Aquecimento	Programação Horária	Comunicação em rede	Opção 1	Opção 2	Opção 3	Opção 4
TVCPI101	Eletrônico	220V	1	não possui	-	-	X			
T600HCN-3	Microprocessado Johnson	24V	1	resistência elétrica	-	-		X		
T600HCP-3	Microprocessado Johnson	24V	1	resistência elétrica	p/ 7 dias	-		X		
TEC2101-3	Microprocessado Johnson	24V	1	resistência elétrica	-	REDE N2(JCI)		X		
T600MSN-3	Microprocessado Johnson	24V	2	resistência elétrica	-	-		X	X	
T600MSP-3	Microprocessado Johnson	24V	2	resistência elétrica	p/ 7 dias	-		X	X	
TEC2103-3	Microprocessado Johnson	24V	2	resistência elétrica	-	REDE N2(JCI)		X	X	
TVCPI101	Eletrônico	24V	1	não possui	-	-		X		
TVCPI102	Eletrônico	24V	2	não possui	-	-		X	X	X
SZ1022YP	Microprocessado SZ	24V	3	resistência elétrica	p/ 7 dias	RS485		X	X	X
SZ1041YP	Microprocessado SZ	24V	3	resistência elétrica	p/ 365 dias	RS485		X	X	X

Notas

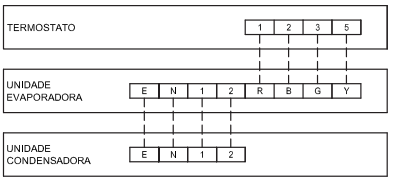
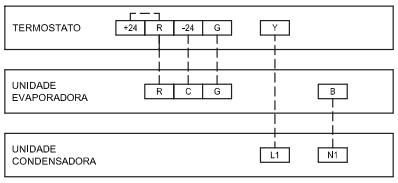
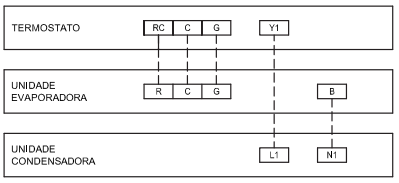
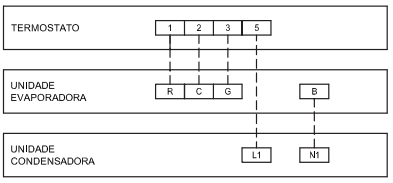
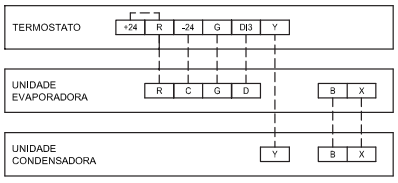
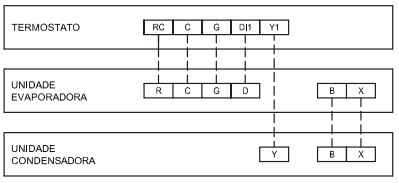
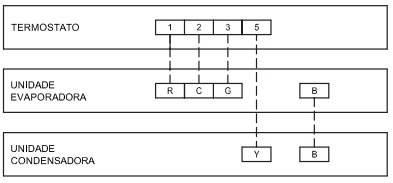
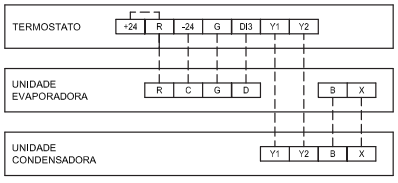
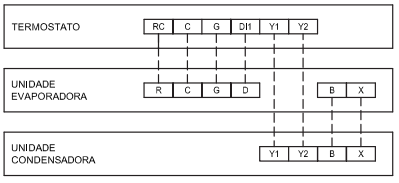
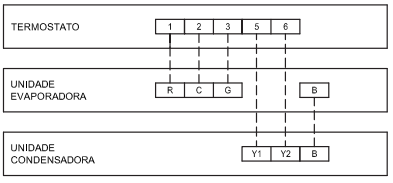
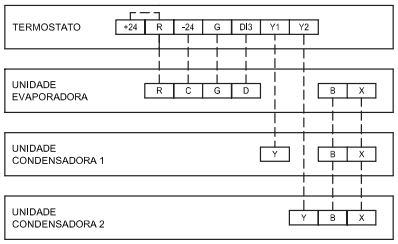
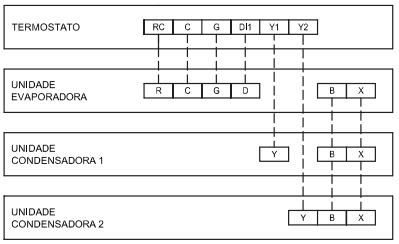
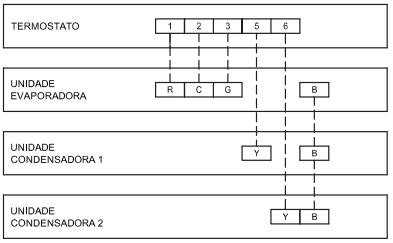
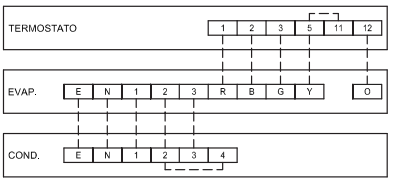
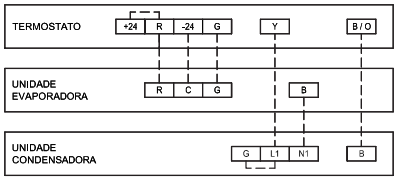
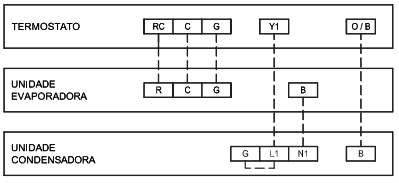
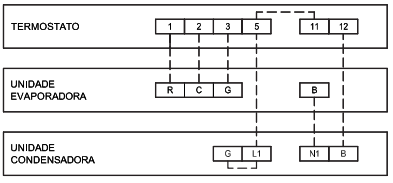
1 - A indicação de resumo de falha no termostato microprocessado é feita através da interligação dos bornes “X” e dos bornes “D” com “DI3”. Os bornes “D” e “X” só estão disponíveis nos conjuntos elétricos plus, que devem ser utilizados para habilitar a função de resumo de falha. Consulte o manual do termostato para instruções de ativacão de falha.

2 - Para obter detalhes sobre as características, a instalação e a programação dos termostatos SZ, favor consultar o manual de instalação FORM: C-IOM002-BR; maiores informações sobre a ligação em rede dos termostatos podem ser encontradas no manual técnico FORM: C-TEC001-BR.

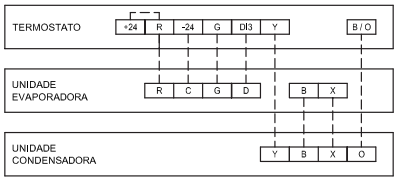
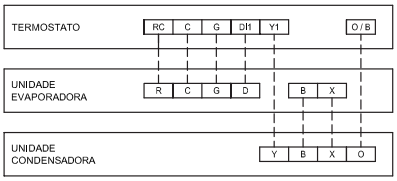
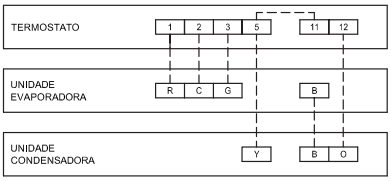
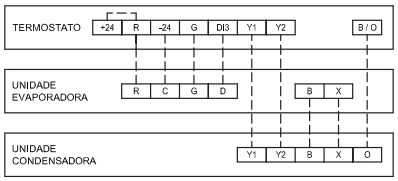
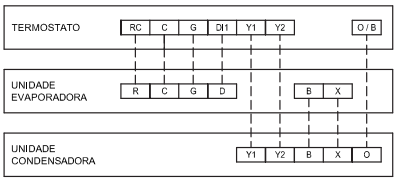
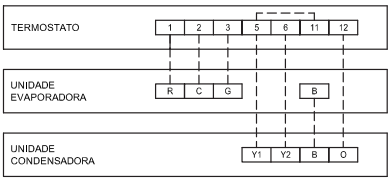
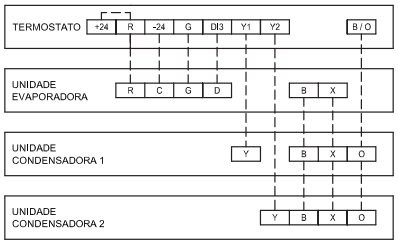
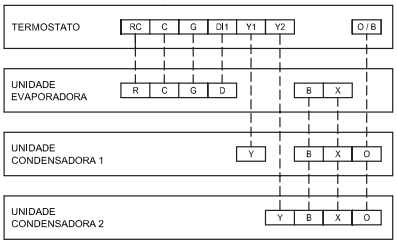
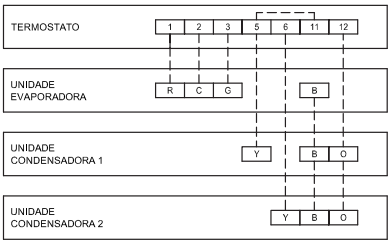
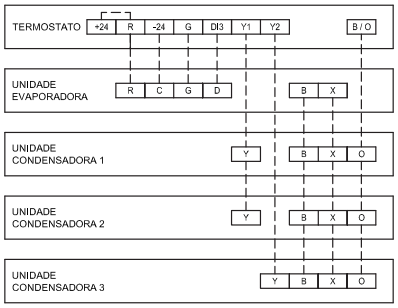
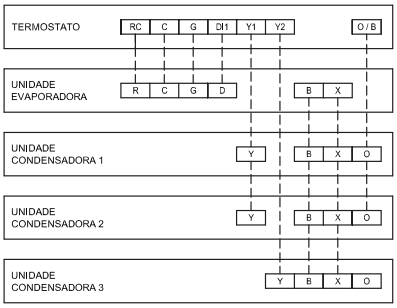
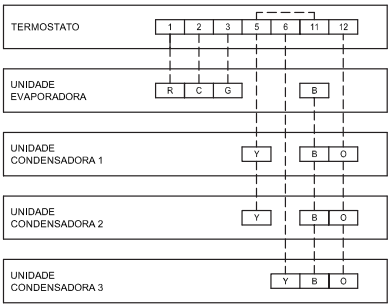
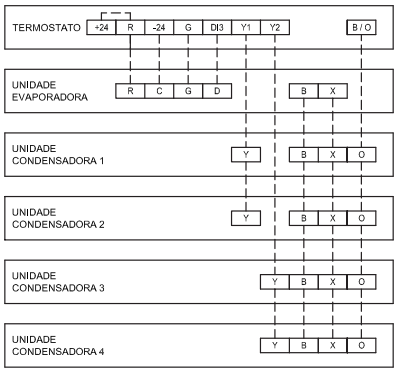
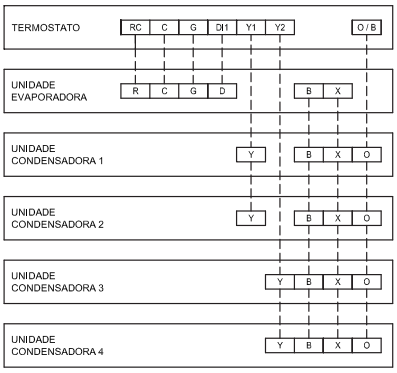
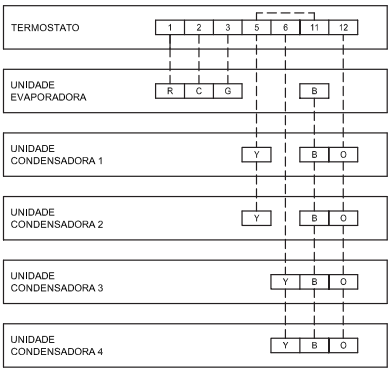
3 - O sensor tipo bulbo remoto para os termostatos SCE (TVCP) é 025B48000 000.

4 - Nos termostatos Johnson, os bornes para indicação de alarme DI1 e D1 têm a mesma função (termostatos “TEC” e “T600”).

13. Dados elétricos

ESQUEMA DE INTERLIGAÇÃO	TERMOSTATO MICROPROCESSADO SZ	TERMOSTATO MICROPROCESSADO JOHNSON	TERMOSTATO ELETRÔNICO
A			
B			
C			
D			
E			
F			
G			

13. Dados elétricos

ESQUEMA DE INTERLIGAÇÃO	TERMOSTATO MICROPROCESSADO SZ	TERMOSTATO MICROPROCESSADO JOHNSON	TERMOSTATO ELETRÔNICO
H			
I			
J			
K			
L			

14. Alimentação elétrica

Atenção
O acesso aos componentes, controles e fontes elétricos deve ser permitido somente às pessoas qualificadas e treinadas. Recomenda-se desligar e travar todas as fontes de eletricidade antes de qualquer intervenção nos equipamentos elétricos da unidade.

Tensão de alimentação elétrica
As características da alimentação elétrica devem corresponder as indicadas na placa de identificação da unidade. A voltagem deve situar-se numa faixa de +/-10% da voltagem indicada na placa de identificação. O desequilíbrio entre fases não deve exceder 2%.

Dimensionamento dos componentes
Deve ser instalado uma chave seccionadora tripolar com fusíveis ou disjuntor com características de ruptura similar para cada conjunto.

O dimensionamento do ponto de força, condutores e proteções devem estar de acordo com a norma NBR5410 da ABNT.

Consulte a tabela de dados elétricos para dimensionar os componentes.

15. Preparação para a partida inicial

Procedimento de preparação para a partida

CUIDADO!
Não dê partida a unidade sem ter previamente verificado os itens descritos a seguir, serviço esse a ser efetuado por uma pessoa qualificada e treinada.

☐ 1. Certifique-se de que a unidade esteja isolada de quaisquer fontes elétricas. Abra, trave e sinalize o disjuntor geral do ponto de força.

☐ 2. Verifique se todos os módulos do evaporador foram montados corretamente e se as juntas entre as seções foram vedadas com espuma (fornecido dentro do módulo trocador de calor).

☐ 3. Verifique se os parafusos e porcas dos elementos rotativos tais como os ventiladores, motores e polias, estão corretamente apertados.

☐ 4. Gire manualmente o(s) ventilador(es) para verificar se gira(m) livremente. Certifique-se de que nenhum corpo estranho (ferramentas, água, cimento) tenha entrado na voluta do ventilador.

☐ 5. Confira o tensionamento e o alinhamento das correias.

☐ 6. Verificar se não há nenhum corpo estranho (embalagens, ferramenta, parafusos, gesso, etc) no duto de retorno capaz de obstruir a entrada de ar nos filtros (quando aplicável).

☐ 7. Feche os painéis de acesso de maneira a evitar qualquer vazamento de ar.

☐ 8. Verifique se os drenos estão corretamente conectados, desobstruidos e operando corretamente.

☐ 9. Verifique o aperto dos parafusos das conexões e componentes elétricos.

16. Partida inicial

Uma vez executada a preparação para a partida, a unidade está pronta para entrar em operação. A partida deve sempre ser dada por pessoas qualificadas e treinadas.

- Verifique a direção da rotação dos ventiladores (indicada por uma seta nas volutas do próprio ventilador).
- Verifique se a corrente elétrica do motor do evaporador não está maior que o valor nominal.
- Verifique os valores de vazão do evaporador ou rotação do ventilador estão dentro do especificado no projeto da instalação.
- Caso o compressor apresente ruído elevado e não exista o diferencial de pressão entre descarga e sucção, verifique a sequência das fases de alimentação elétrica.
- Verifique o bom funcionamento dos sifões e drenos.
- Certifique-se que não existe vazamento nos circuito de refrigerante.
- Ajuste a carga de gás se necessários, conforme as orientações do item 13 deste manual.

17. Acionamento e dados de performance do ventilador do evaporador

A velocidade de rotação (RPM) do ventilador do evaporador deverá ser ajustada de acordo com a vazão requerida (m^3/h) e das perdas de carga dos sistemas de dutos de ar de insulflamento e de retorno. Para os equipamentos que possuem polias reguláveis, se houver necessidade de alteração na rpm do ventilador, afrouxe os parafusos de fixação do motor à base para liberar a correia. Então, aproxime a parte móvel da polia regulável em direção a parte fixa para aumentar a rpm ou vice-versa para diminui-la.

Modelo	Ventilador	Motor (CV)	Polos	RPM (motor)	Polia motora		Polia movida		Canais da polia	RPM do ventilador	
					Diâmetro	Furo	Diâmetro	Furo		Mínimo	Máximo
YMDX036	Sirocco	0,75	4	1720	79-104mm	14F7	5”	19.05G9	1A	1035	1390
	Limit Load	1,5	2	3350	150mm	19F7	150mm	25H7	1B	3350	
	Limit Load AP	2	2	3380	150mm	19F7	230mm	25H7	1B	2160	
YMDX060	Sirocco	1	4	1720	79-104mm	19F7	6”	19.05G9	1A	970	1150
	Limit Load	2	2	3380	150mm	19F7	250mm	25H7	1B	1980	
	Limit Load AP	3	2	3465	140mm	24F7	200mm	25H7	1B	2380	
YMDX090	Sirocco	2	4	1720	91-119mm	24F7	8”	25.4G9	1B	790	975
	Limit Load	3	2	3465	120mm	24F7	180mm	25H7	1B	2255	
	Limit Load AP	4	2	3450	140mm	24F7	180mm	25H7	1B	2645	
YMDX122	Sirocco	2	4	1720	91-119mm	24F7	9”	25.4G9	1B	650	865
	Limit Load	3	2	3465	130mm	24F7	220mm	25H7	1B	1990	
	Limit Load AP	5	2	3485	150mm	28F7	220mm	25H7	1B	2330	
YMDX182	Sirocco	4	4	1725	118-142mm	28F7	8”	25.4G9	2B	1000	1185
	Limit Load	4	4	1725	160mm	28F7	190mm	30G9	1B	1440	
	Limit Load AP	7,5	2	3500	150mm	28H7	150mm	30G9	2B	3500	
YMDX242	Sirocco	5	4	1715	118-142mm	28F7	9”	25.4G9	2B	860	970
	Limit Load	7,5	4	1740	170mm	28H7	200mm	38F7	2A	1470	
	Limit Load AP	10	2	3510	190mm	38F7	200mm	38F7	2A	3325	
YMDX302	Sirocco	7,5	4	1740	150mm	30G9	300mm	30G9	2B	845	
	Limit Load	7,5	2	3500	150mm	28H7	290mm	30G9	2B	1760	
	Limit Load AP	12,5	2	3510	170mm	38F7	280mm	30G9	2B	2090	
YMDX362	Sirocco	7,5	4	1740	150mm	28H7	300mm	30G9	2B	845	
	Limit Load	10	4	1760	180mm	38F7	200mm	30G9	2B	1575	
	Limit Load AP	15	2	3520	250mm	38F7	240mm	30G9	2B	3670	
YMDX482	Sirocco	10	4	1760	160mm	38F7	350mm	30G9	2B	780	
	Limit Load	12,5	4	1755	200mm	38F7	250mm	38F7	2B	1390	
	Limit Load AP	20	4	1760	200mm	42F7	200mm	38F7	3B	1760	

17. Acionamento e dados de performance do ventilador do evaporador

Equipamento	Ventilador	Vazão m³/h	Pressão estática disponivel mmca										
			5	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
			RPM										
YMDX036	Sirocco	1530	713	846	1072	1267	1439	-	-	-	-	-	-
		2040	813	923	1118	1296	1460	-	-	-	-	-	-
		2550	908	1018	1153	-	-	-	-	-	-	-	-
	Limit Load	1530	-	-	-	-	1390	1527	1669	1816	-	-	-
		2040	-	-	-	-	1541	1662	1786	1912	-	-	-
		2550	-	-	-	-	1686	1791	1895	-	-	-	-
	Limit Load AP	1530	-	-	-	-	-	-	-	-	1969	2127	2292
		2040	-	-	-	-	-	-	-	-	2041	2173	2309
		2550	-	-	-	-	-	-	-	1999	2102	-	-
YMDX060	Sirocco	2550	649	749	934	1100	1255	-	-	-	-	-	-
		3400	760	840	1000	1144	-	-	-	-	-	-	-
		4250	877	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Limit Load	2550	-	-	-	-	1642	1748	1853	1957	-	-	-
		3400	-	-	-	-	1902	1990	2075	2158	-	-	-
		4250	-	-	-	-	2185	-	-	-	-	-	-
	Limit Load AP	2550	-	-	-	-	-	-	-	-	2060	2164	2270
		3400	-	-	-	-	-	-	-	-	2239	2318	2396
		4250	-	-	-	-	-	2265	2340	2413	2483	-	-
YMDX090	Sirocco	3825	440	532	702	852	-	-	-	-	-	-	-
		5100	478	559	706	838	-	-	-	-	-	-	-
		6375	527	601	722	-	-	-	-	-	-	-	-
	Limit Load	3825	-	-	-	-	1847	1977	2105	2234	-	-	-
		5100	-	-	-	-	2113	2221	2325	2425	-	-	-
		6375	-	-	-	-	2414	-	-	-	-	-	-
	Limit Load AP	3825	-	-	-	-	-	-	-	-	2363	2494	2627
		5100	-	-	-	-	-	-	-	-	2524	2621	2718
		6375	-	-	-	-	-	2509	2600	2687	-	-	-
YMDX122	Sirocco	5100	445	526	677	812	-	-	-	-	-	-	-
		6800	504	574	697	-	-	-	-	-	-	-	-
		8500	573	632	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Limit Load	5100	-	-	-	-	1659	1768	1875	1980	-	-	-
		6800	-	-	-	-	1922	2011	-	-	-	-	-
		8500	-	-	-	-	2209	-	-	-	-	-	-
	Limit Load AP	5100	-	-	-	-	-	-	-	-	2086	2193	2301
		6800	-	-	-	-	-	-	2098	2181	2264	2344	2424
		8500	-	-	-	-	-	2289	2365	-	-	-	-
YMDX182	Sirocco	7650	586	690	871	1031	1175	-	-	-	-	-	-
		10200	670	751	910	1054	1186	-	-	-	-	-	-
		12750	756	782	942	-	-	-	-	-	-	-	-
	Limit Load	7650	-	-	-	-	1239	1337	1430	1519	-	-	-
		10200	-	-	-	-	1382	1466	-	-	-	-	-
		12750	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Limit Load AP	7650	-	-	-	-	-	-	-	-	1604	1685	1764
		10200	-	-	-	-	-	-	1546	1624	1699	1772	1843
		12750	-	-	-	-	1549	1623	1693	1761	-	-	-
YMDX242	Sirocco	10200	469	554	711	852	983	-	-	-	-	-	-
		13600	530	603	736	857	969	-	-	-	-	-	-
		17000	602	662	772	-	-	-	-	-	-	-	-
	Limit Load	10200	-	-	-	-	1139	1224	1306	1383	-	-	-
		13600	-	-	-	-	1286	1358	1427	1494	-	-	-
		17000	-	-	-	-	1451	-	-	-	-	-	-
	Limit Load AP	10200	-	-	-	-	-	-	-	-	1457	1529	1598
		13600	-	-	-	-	-	-	-	-	1560	1623	1685
		17000	-	-	-	-	-	1514	1572	1633	-	-	-
YMDX302	Sirocco	12750	396	471	609	-	-	-	-	-	-	-	-
		17000	441	506	627	731	823	-	-	-	-	-	-
		21250	497	552	651	741	-	-	-	-	-	-	-
	Limit Load	12750	-	-	-	-	1414	1522	1624	1722	-	-	-
		17000	-	-	-	-	1590	1682	1770	-	-	-	-
		21250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Limit Load AP	12750	-	-	-	-	-	-	-	-	1816	1906	1993
		17000	-	-	-	-	-	-	-	1854	1937	2017	2095
		21250	-	-	-	-	1793	1873	1950	2025	-	-	-
YMDX362	Sirocco	15300	428	497	621	731	833	-	-	-	-	-	-
		20400	490	545	651	751	831	-	-	-	-	-	-
		25500	551	597	684	-	-	-	-	-	-	-	-
	Limit Load	15300	-	-	-	-	1239	1338	1430	1519	-	-	-
		20400	-	-	-	-	1382	1466	1546		-	-	-
		25500	-	-	-	-	1550	-	-	-	-	-	-
	Limit Load AP	15300	-	-	-	-	-	-	-	-	1604	1685	1764
		20400	-	-	-	-	-	-	-	1624	1699	1772	1843
		25500	-	-	-	-	-	1623	1693	1761	-	-	-
YMDX482	Sirocco	20400	429	504	639	762	-	-	-	-	-	-	-
		27200	489	551	671	771	866	-	-	-	-	-	-
		34000	547	601	704	-	-	-	-	-	-	-	-
	Limit Load	20400	-	-	-	-	1139	1224	1305	1383	-	-	-
		27200	-	-	-	-	1286	1358	1427	-	-	-	-
		34000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Limit Load AP	20400	-	-	-	-	-	-	-	-	1457	1529	1598
		27200	-	-	-	-	-	-	-	1494	1559	1623	1684
		34000	-	-	-	-	1454	1517	1578	1636	-	-	-

18. Manutenção

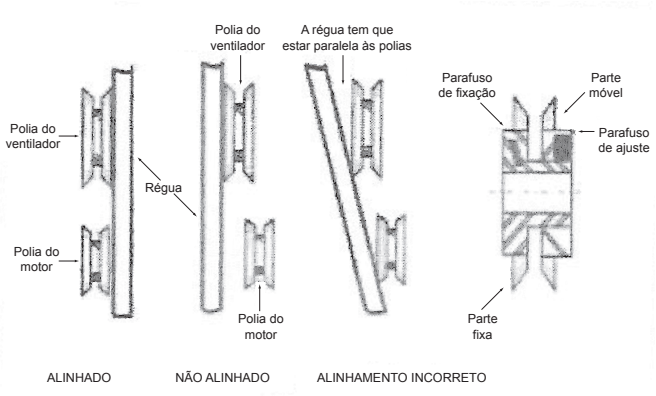
1) Generalidades
A correta e segura manutenção de uma unidade condicionadora de ar requer certas intervenções que devem ser executadas em condições de segurança em relação aos equipamentos e as pessoas.

As operações de manutenção devem ser efetuadas regularmente para preservar as características de operação.

O acesso a unidade deve ocorrer somente quando o(s) ventilador(es) não está em operação. Devem-se tomar todas as providências contra um eventual choque elétrico. Desligue e trave a chave geral antes de operar qualquer serviço na unidade.

As informações descritas a seguir representam rotinas mínimas e básicas. O asseio do ambiente, o número de horas de operação, são alguns dos fatores que determinam a frequência e a extensão dos procedimentos de manutenção a serem executados. A norma NBR13.971 da ABNT e demais normas de técnicas aplicáveis devem ser obedecidas. Antes de começar algum serviço de manutenção, vale lembrar que o ventilador foi selecionado de acordo com certas condições de vazão e pressão. Tudo quanto contribuir para alterar a pressão estática interna, tal como a obstrução dos filtros e das serpentinas, faz a unidade funcionar em condições diferentes das originalmente desenhadas.

2) Transmissão (polias e correias)
Verificar bimestralmente a tensão e o desgaste das correias. Se certas correias precisarem ser substituidas por causa do seu desgaste, deve-se trocar o conjunto inteiro por correias com as mesmas especificações. Antes de instalar correias novas, verificar se os sucos das polias estão lisos, limpos, sem rachaduras, saliências e livres de torção, graxa, ferrugem ou outros corpos estranhos. Ajuste a distância entre as polias de maneira a poder instalar as correias sem necessidade de forçar, jamais utilize uma chave de fenda ou qualquer outro tipo de alavanca para inserir ou retirar as correias. Tensione as correias deslocando o motor em seu suporte e, se necessário, ajuste o alinhamento da polia (veja a figura abaixo) antes de fixar o motor em sua devida posição. Utilizar uma régua ao longo das duas polias para conferir seu alinhamento. As correias devem estar paralelas.



Importante: Deve-se ter atenção especial às correias, pois em regime inadequado de operação poderá ocorrer a quebra, o travamento, a redução da vida útil da correia e/ou a redução da vida útil do conjunto de ventilação.

Deve-se ter maior atenção ao tensionamento nas 20 primeiras horas de funcionamento de correias novas. O desgaste deve ser simétrico em ambos os flancos, caso contrário, o alinhamento das polias não está correto e deverá ser imediatamente corrigido. Cuide para manter as correias e os sulcos das polias sempre limpos. Não utilize adesivos ou solventes adesivos.

3) Filtro
É difícil determinar a exata frequência com que um filtro deve ser limpo ou substituido, pois a mesma depende essencialmente do ambiente. Ainda assim, recomenda-se efetuar uma inspeção mensal ou semanal, no caso de ambientes com muita sujeira. A contar da partida, os filtros correm o risco de ficarem rapidaremente obstruidos devido ao acúmulo das poeiras nos dutos durante sua instalação (cimento, gesso). Os filtros devem ser substituidos quando a diferença de pressão através deles for duas vezes a do filtro limpo. Cuide para respeitar a orientação dos filtros, a qual é indicada no alojamento do filtro. O ar deve entrar do lado oposto a grade que contém o meio do filtro.

4) Limpeza da serpentina
A limpeza das aletas de serpentina deve ser conferida bimestralmente. Aletas sujas tendem a restringir o fluxo de ar e a desestabilizar o funcionamento da unidade. Além disso, serpentinas sujas levam a uma menor eficiência na transferência do calor e, consequentemente, mais energia será utilizada para alcançar a refrigeração ou o aquecimento desejado. Adicionalmente, serpentinas dos evapo-

radores sujas representam um perigo para a saúde. Assim sendo, mantenha-as limpas.

Para a limpeza das serpentinas, não utilize nem vapor, água quente ou jato com água de pressão. No caso de aletas ficarem significativamente deformadas em sua superfície frontal, é possível endireitá-las com um pente com intervalo de dentes igual ao das aletas.

5) Bandeja de dreno
Inspecione bimestralmente o funcionamento da bandeja de dreno e do sifão para evitar o acúmulo de água. Limpe se necessário.

6) Conexões elétricas
Mensalmente, verifique se a tensão e corrente elétrica dos motores e compressores trifásicos estão balanceadas e aperte todos os parafusos dos contatores, réguas de borne e demais conexões elétricas. Acompanhe as condições operacionais e o consumo elétrico das unidades.

7) Circuito frigorífico
Meça bimestralmente as temperaturas e pressões de operação, verificando a presença de vazaments e se existe a necessidade de ajustar o superaquecimento e sub-resfriamento (verificar item 13 deste manual).

Guia de Solução de Problemas

Problema		Causa Provável		Ação
Falta de resfriamento	1	Falha no compressor ou falta de compressão	1	Inspecionar compressor e substituí-lo se necessário
	2	Temperatura de entrada do ar no evaporador muito alta	2	Inspecionar a instalação quanto a infiltrações e vazamentos de ar
	3	Evaporador ou condensador incrustado	3	Limpar
	4	Baixa carga de refrigerante	4	Reparar vazamentos de refrigerante e completar a carga
	5	Válvula de expansão termostática desregulada ou com defeito	5	Ajustar superaquecimento ou substituir componente de alimentação
	6	Vazão incorreta de ar no evaporador	6	Determinar a vazão e ajustar a tensão da correia e(ou) Polia do ventilador
	7	Termostato não operando corretamente	7	Inspecionar termostato e substituí-lo, se necessário
Desarme de compressor(es)		**A. Devido ao pressostato de baixa**		
	1	Vazão de ar no evaporador	1	Verificar o acionamento do ventilador do evaporador Sujeira no Trocador de Calor.
	2	Baixa carga de refrigerante	2	Reparar os vazamentos de refrigerante e completar a carga
	3	Capilar da válvula de expansão quebrado	3	Substituir a cabeça da válvula
	4	Linha de refrigerante restringida	4	Determinar a causa da restrição e desobstruir
	5	Pressostato de baixa com defeito ou com ajuste incorreto	5	Substituir Pressostato
		B. Devido ao pressostato de alta		
	1	Ar no sistema de refrigerante	1	Refazer vacuo no sistema de refrigeração a colocar nova carga
	2	Excesso de refrigerante	2	Recolher o excesso de refrigerante
	3	Pressostato de alta com defeito ou com ajuste incorreto	3	Substituir Pressostato
		C. Devido à proteção interna		
	1	Sobre corrente do compressor	1	Verificar a alimentação elétrica, contatores interligações elétricas e reparar a falha
	2	Superaquecimento do compressor devido à baixa carga de gás refrigerante	2	Verificar a carga de refrigerante. Reparar os vazamentos e completar a carga, se necessário
	3	Motor do compressor com enrolamento em curto circuito	3	Substituir o compressor
Ruído excessivo quando o ventilador parte	1	Polias desalinhadas	1	Alinhar novamente o conjunto (método dos quatro pontos)
	2	Tensão da correia incorreta	2	Ajustar novamente a tensão da correia

18. Manutenção

Manutenção programada

Item	Equipamento		Atividade		Frequência		
	Conjunto	Ponto	Tarefa	Aspecto	M	B	S
1	Unidade	Bornes e conexões elétricas	Inspeção	Aperto e oxidação			•
2	Ventilador	Correia	Inspeção	Tensão e desgaste		•	
3	Unidades	Dispositivos de controle e segurança	Inspeção	Funcionamento			•
4	Unidades	Drenos	Inspeção	Limpeza		•	
5	Evaporadora	Filtro de ar descartável	Inspeção	Limpeza	•		
6	Tubulação	Isolamento térmico	Inspeção	Funcionamento		•	
7	Condensadora	Motor	Medir	Tensão e corrente		•	
8	Compressor	Motor	Medir	Tensão e corrente		•	
9	Evaporadora	Motor	Medir	Tensão e corrente		•	
10	Comando	Painel	Inspeção	Limpeza			•
11	Controle	Painel	Inspeção	Limpeza			•
12	Ventilador	Polias	Inspeção	Alinhamento			•
13	Unidades	Rolamentos	Inspeção	Ruído e liberdade de giro			•
14	Condensadora	Serpentina e bandeja	Inspeção	Limpeza		•	
15	Evaporadora	Serpentina e bandeja	Inspeção	Limpeza		•	
16	Compressor	Subresfriamento	Inspeção	Temepratura e pressão		•	
17	Compressor	Superaquecimento	Inspeção	Temperatura e pressão		•	
18	Unidade	Geral	Inspeção	Ruído, vibração, vazamentos		•	
19	Evaporadora	Válvula de expansão ou capilar	Inspeção	Funcionamento			•

M - Mensal
B - Bimestral
S - Semestral

Certificado de Garantia

Aplica-se a todos os produtos da linha de Unitários (“Split System” e “Self Contained”), “Fan-Coil” (Hidrônico e ”Built-in”) e Climatizadores de Ar fornecidos pela York Brasil. O beneficiário dessa garantia é o usuário final de nossos produtos.

A York uma empresa Johnson Controls (“YORK”) garante todo(s) o(s) equipamento(s) e materiais de sua fabricação, contra defeitos de materiais ou qualidade de mão de obra utilizada/empregada na fabricação do equipamento pelo período de 12 (doze) meses a partir da data da emissão da nota fiscal.

A garantia aqui mencionada, consiste unicamente, em substituir peças com defeitos comprovados de fabricação, não estando cobertas por esta, as despesas de transporte, embalagem, estadia, frete, seguro e outras de qualquer natureza, inclusive fiscais, limitando-se os termos desta garantia ao fornecimento de peças ou mão de obra especializada para reparos em campo. Esta garantia não se aplica ao sistema no qual é utilizado o equipamento, bem como, os acessórios incorporados ao mesmo e peças de desgaste normal, tais como filtros de ar, filtros de óleo, filtros secadores, óleo e refrigerante, correias, contatores, pintura, etc.

Aos materiais aplicados pela York, mas fabricados por outros a York estenderá a mesma garantia que lhe é dada pelo fabricante.

Esta garantia inclui todas as peças e componentes fabricados pela York nos limites e condições estipuladas neste Certificado.

O mau funcionamento ou paralisação do equipamento, ainda que devido a defeitos de fabricação, em hipótese alguma onerará a York e/ou credenciados com eventuais perdas e danos do comprador, limitando-se a responsabilidade da York apenas aos termos deste Certificado de Garantia.

EXCLUSÕES

A não ser que tenha sido especificamente acordado entre as partes nos documentos contratuais, durante a negociação comercial, esta garantia não inclui os seguintes custos e despesas:

1. Mão de obra de remoção ou reinstalação de qualquer equipamento, material ou componente.
2. Despesas de embarque, movimentação ou transporte.
3. Custos de refrigerante e respectivo óleo lubrificante.

YORK
BY JOHNSON CONTROLS

035B21005 000 – Rev. “A”

IMPORTANTE

A garantia, aqui expressa, cessará, caso ocorra uma das hipóteses abaixo:

1. Se o equipamento tiver sido modificado sem a devida autorização, por escrito por parte da York.
2. Se o equipamento York não for instalado por empresa instaladora credenciada York e for constatado que a falha é oriunda da instalação.
3. Se ocorrerem danos causados por acidentes, aplicação inadequada, abuso, operação fora das normas técnicas, ou fora dos parâmetros de seleção para fabricação e fornecimento estabelecidos pela York.
4. Se o equipamento for utilizado com material ou peça não aprovado pela York nos componentes tais como evaporadora, sistema de tubulação, sistema de evaporação, sistema de controle de refrigerante, termostato e quadro elétrico de acionamento, que são vendidos e enviados incorporados ou avulsos.
5. Se o equipamento for danificado devido à sujeira, ar, mistura ou qualquer outra partícula estranha dentro do sistema frigorífico.
6. Se for utilizado no equipamento: refrigerante, óleo ou agentes anti-congelantes diversos dos autorizados pela York.
7. Se o equipamento não for adequadamente armazenado, protegido ou inspecionado pelo cliente durante o período entre a data de embarque e a data da instalação.
8. Se o equipamento não estiver protegido das intempéries ou outros agentes agressivos como fogo, calor, vibrações ou outras quaisquer condições anormais.
9. Se o equipamento for recebido com danos de transporte, e não tenha sido requerida assistência ou registrado ocorrência no ato do recebimento pelo cliente.
10. Se durante o período de Garantia não forem realizadas as manutenções exigidas no manual do equipamento.
11. Se houver alteração dos componentes originais ou violação do lacre dos dispositivos de segurança e proteção.
12. Se houver adulteração ou destruição da placa de identificação do equipamento.
13. Se ocorrerem defeitos causados por controle inadequado de tensão.
14. Se o equipamento tiver sido danificado por congelamento gerado por proteção inadequada durante período de inverno intenso ou danificado por fogo ou outra condição não encontrada normalmente.
15. Se o equipamento não for adequadamente armazenado, protegido ou inspecionado pelo cliente durante o período entre a data de embarque e a data da instalação.
16. Se a instalação da tubulação de refrigerante estiver fora dos limites permitidos e recomendações explicitas no catálogo técnico e/ou IOM (instalação, operação e manutenção) dos equipamentos.
17. Se houver inobservância em qualquer uma das recomendações feitas em nossos manuais de instrução e operação durante processo de partida dos equipamentos.

YORK
BY JOHNSON CONTROLS

035B21005 000 – Rev. “A”

Parada definitiva, desmontagem e remoção

Este módulos contém peças em movimento e componentes elétricos que podem constituir um perigo e causar danos físicos! Todas as operações no mesmo devem ser efetuadas por pessoal habilitado, provido de equipamentos de proteção e em conformidade com as regras aplicáveis de segurança.

Ler o manual

Perigo de choque elétrico

Unidade acionada a distância
Pode partir sem prevenir

1) Interromper todas as fontes de alimentação elétrica dos equipamentos, assim como aquelas dos sistemas conectados com os mesmos. Certificar-se de que todos os dispositivos de interrupção elétrica se encontrem na posição aberta. Os cabos de alimentação podem então ser desmontados e retirados. Para saber onde se encontram os pontos de conexão da unidade, consultar a documentação técnica.

2) Em regra geral, as unidades deverão ser desmontadas e retiradas de uma só peça. Retirar os eventuais pontos de fixação e levantar depois os elementos com um equipamento de manipulação de uma capacidade de carga apropriada. Consultar as informações da documentação técnica no que se refere ao peso e aos procedimentos de manipulação recomendados.

Johnson Controls

INGENUITY WELCOME

R. Tomazina, 125 - Quadra 10 - Cond. Portal da Serra
Fone: (41) 2169-3300 - Fax: (41) 2169 3410
CEP: 83325-040 - Pinhais - PR

R. João Tibiriça, 900 - Vila Anastácio
Fone: (11) 3475-6700 - Fax: (11) 3641 4951
CEP: 05077-000 - São Paulo - SP
www.johnsoncontrols.com.br

Form: M-TEC023-BR(12-08)

O fabricante se reserva no direito de proceder a qualquer modificação, sem prévio aviso.